

ÚZEMNOPLÁNOVACIA A POVOĽOVACIA ČINNOSŤ V OKOLÍ EXISTUJÚCICH A NAVRHOVANÝCH SEVESO PODNIKOV



**Metodická príručka pre pomoc a podporu kompetentných orgánov
verejnej správy pri územnoplánovacej a povoloľovacej činnosti
v okolí existujúcich a navrhovaných SEVESO podnikov
a rizikových prevádzok**

Objednávateľ : MŽP SR, Nám. Ľ. Štúra 1, 812 35 Bratislava

Zhotoviteľ : RISK CONSULT, s.r.o., Račianska 72, 831 02 Bratislava

Autori : Ing. Ján Kandráč, CSc., Ing. Marek Kandráč

BRATISLAVA
november 2015

OBSAH

ZOZNAM TABULIEK.....	4
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	4
ZOZNAM PRÍLOH.....	5
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	5
DEFINÍCIE POUŽITÝCH POJMOV	7
1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY	10
2 CIEĽ METODICKEJ PRÍRUČKY	15
3 LEGISLATÍVNY RÁMEC SMERNICE SEVESO III VO VÄZBE NA ÚZEMNOPLÁNOVACIU A POVOĽOVACIU ČINNOSŤ.....	17
3.1 Postupy v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov v EÚ.....	18
3.1.1 Nemecký prístup k ÚP	20
3.1.2 Holandský prístup k ÚP	23
3.1.3 Francúzsky prístup k ÚP.....	25
3.1.4 Taliansky prístup k ÚP	26
3.1.5 Anglický prístup k ÚP.....	28
3.2 Závery k prezentovaným prístupom	32
4 ÚZEMNOPLÁNOVACIA ČINNOSŤ A JEJ CIELE	35
4.1 Metodika vymedzenia a návrhu ochranných pásiem.....	40
4.2 Postupy v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov v SR.....	44
5 RIZIKO A JEHO IMPLEMENTÁCIA DO PROCESOV ÚZEMNOPLÁNOVACEJ ČINNOSTI	47
6 REFERENČNÉ METODIKY POSUDZOVANIA RIZIKA A ICH APLIKÁCIA V PROCESOCH ÚP A POVOĽOVACEJ ČINNOSTI	49

6.1 Referenčná metodika ARAMIS	51
6.2 Referenčný anglický prístup	52
6.2.1 Referenčná metodika pre prevádzky pracujúce s toxickými látkami	54
6.2.2 Referenčná metodika pre prevádzky s horľavými kvapalinami a plynmi	55
6.2.3 Referenčná metodika pre prevádzky so zónami s pretlakom	56
6.2.4 Referenčná metodika pre prevádzky pracujúce so skvapalneným kyslíkom	57
6.2.5 Referenčná metodika pre prevádzky pracujúce s LPG	57
6.3 Zhrnutie	58
7 TECHNICKÉ ASPEKTY VSTUPU POSUDZOVANIA RIZIKA DO PROCESOV ÚP A POVOĽOVACEJ ČINNOSTI	59
8 PRÍPRAVA VSTUPOV A ŠPECIFIKÁCIA POSTUPOV POSUDZOVANIA RIZIKA	62
9 PREZENTÁCIA VÝSLEDKOV ANALÝZ A POSÚDENÍ RIZIKA PRE POTREBY ÚP A POVOĽOVACEJ ČINNOSTI	65
10 URČENIE NEURČITOSTI VÝSLEDKOV A ZÁVEROV POSÚDENÍ RIZIKA S DOPADOM NA ÚPD	66
11 ZÁVER	69

POUŽITÁ LITERATÚRA A PODKLADY

PRÍLOHY

ZOZNAM TABULIEK

- Tabuľka č. 1 Riešenie územného plánovania v Nemecku
- Tabuľka č. 2 Prahové úrovne pre územné plánovanie a plánovaciú činnosť v Nemecku
- Tabuľka č. 3 Ukážka kategorizácie prevádzok pre potreby posudzovania rizika
- Tabuľka č. 4 Zadeľinovanie rizika v jednotlivých zónach pre potreby ÚP v okolí prevádzok s horľavými kvapalinami a plynmi v Anglicku
- Tabuľka č. 5 Rizikové kritéria použité pre určenie maximálnej frekvencie výskytu dôveryhodnej havárie požadované pre územné plánovanie v zónach s definovanými prahovými hodnotami pretlaku
- Tabuľka č. 6 Výsledky identifikácie individuálneho rizika pre havarijný scenár spojený s únikom amoniaku zo zásobníka

ZOZNAM OBRÁZKOV

- Obrázok č. 1 Zachytenie troch konzultačných/poradných zón okolo rizikovej prevádzky pri postupoch posudzovania rizika aplikovaných HSE v Anglicku
- Obrázok č. 2 Kritéria pre špecifikovanie spoločenského a individuálneho rizika v anglických prístupoch posudzovania rizika
- Obrázok č. 3 Postupové kritéria pre ÚP v okolí Seveso podnikov aplikované v anglických prístupoch posudzovania rizika (CA – lokálny plánovací orgán)
- Obrázok č. 4 Schematické zachytenie dosahov ochranného a bezpečnostných ochranných pásiem okolo areálu Slovnaft, a.s. v Bratislave
- Obrázok č. 5 Ukážka výberu a prepojenia systematických postupov referenčných metódiľk pre posudzovanie rizika
- Obrázok č. 6 Strom udalostí pre havarijný scenár spojený s únikom amoniaku zo zásobníka
- Obrázok č. 7 Zachytenie jednotlivých úrovní posúdenia rizíľk
- Obrázok č. 8 Záber na areál rafinérsko-petrochemického podniku Slovnaft, a.s. v Bratislave

ZOZNAM PRÍLOH

- Príloha č. 1 Prehľad používaných postupov posúdenia rizika
- Príloha č. 2 Schematické zachytenie postupov pre rozhodnutie o použitej metodike pre posúdenie rizika (RA – „Risk Assessment“)
- Príloha č. 3 Schematické zachytenie logického diagramu pre následné rozhodnutie o obmedzeniach pre územné plánovanie (zonácia územia)
- Príloha č. 4 Schematické zachytenie logických postupov pre zohľadnenie požiadaviek na nový rozvoj v okolí Seveso podniku
- Príloha č. 5 Ukážky zjednodušenej konštrukcie stromov udalostí pre rozvoj havarijných scenárov spojených s únikmi vybraných NL

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

- ALARA - Najnižšie ako je rozumne dosiahnuteľné (As low as reasonably achievable)
- ARAMIS - „Accidental Risk Assessment Methodology for Industries in the framework of the SEVESO II Directive“ (Metodika posudzovania rizík nehôd pre priemysel v kontexte smernice Seveso II)
- BLEVE - Náhly únik veľkého množstva materiálu pod tlakom do atmosféry (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion)
- CAS - Identifikačné číslo chemickej látky, resp. zmesi (Chemical Abstract Service)
- ČR - Česká republika
- EDoK - Európsky dohovor o krajine (dokumentu Rady Európy)
- EIA - Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
- EPA - Americká Agentúra pre ochranu životného prostredia (Environmental Protection Agency)
- ES - Európska smernica, Európske spoločenstvo
- ETA - Strom udalostí (Event Tree Analysis)
- EÚ - Európska únia
- FTA - Analýza stromom porúch (Failure Tree Analysis)
- HP - Havarijný plán
- H-veta - Veta označujúca nebezpečnosť látky
- IAEA - Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (International Atomic Energy Agency)
- IPKZ - Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
- ISO - Medzinárodná organizácia pre štandardizáciu (International Organization for Standardization)
- IS PZPH - Informačný systém prevencie ZPH
- KBU - Karta bezpečnostných údajov
- MŽP SR - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
- NL - Nebezpečná látka

NR SR	-	Národná rada Slovenskej republiky
PSA	-	Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti (Probabilistic Safety Assessment)
SAŽP	-	Slovenská agentúra životného prostredia
SEA	-	Smernica Európskeho parlamentu a Rady o posudzovaní vplyvov niektorých plánov a programov na životné prostredie
SR	-	Slovenská republika
SW	-	Softvér (resp. softvérový)
ÚP	-	Územné plánovanie (Land use planning)
ÚPD	-	Územnoplánovacia dokumentácia
UVCE	-	Neohraničený výbuch oblaku pár (Unconfined Vapor Cloud Explosion)
VCE	-	Výbuch oblaku pár (Vapor Cloud Explosion)
QRA	-	Kvantitatívne zhodnotenie (posúdenie) rizika (Quantitative Risk Assessment)
ZPH	-	Závažná priemyselná havária
Z. z.	-	Zbierka zákonov

DEFINÍCIE POUŽITÝCH POJMOV

Pre potreby metodické príručky sú zadefinované niektoré základné pojmy zavedené a používané v samotnom zákone o prevencii ZPH, jeho vykonávacej vyhláške a tiež v referenčných dokumentoch, aby sa dosiahla jednotnosť a zrozumiteľnosť pri ich následnom používaní.

Domino efekt

je možnosť zvýšenia pravdepodobnosti vzniku ZPH alebo zhoršenia jej následkov v dôsledku vzájomnej blízkosti zariadení, podnikov alebo skupiny podnikov a umiestnenia NL¹.

Závažná priemyselná havária

je udalosť, akou je závažný únik NL, požiar alebo výbuch v dôsledku nekontrolovateľného vývoja počas prevádzky Seveso podniku vedúci k vážnemu bezprostrednému alebo následnému ohrozeniu zdravia ľudí, ŽP alebo majetku s prítomnosťou jednej alebo viacerých NL¹.

Nebezpečná látka

je látka alebo zmes² uvedená v prvej časti prílohy č. 1 alebo v druhej časti prílohy č. 1 k zákonu o prevencii ZPH, a to vo forme suroviny, výrobku, vedľajšieho produktu, rezídua alebo medziproduktu¹.

Seveso podnik

je priestor alebo súbor priestorov riadený prevádzkovateľom, kde sú NL prítomné v jednom alebo viacerých zariadeniach, vrátane spoločných alebo súvisiacich infraštruktúr alebo činností a je zaradený do kategórie A alebo kategórie B³.

Susediaci podnik

je podnik s prítomnosťou jednej alebo viacerých NL alebo bez ich prítomnosti, ktorý sa nachádza v takej blízkosti Seveso podniku, že dochádza k zvýšeniu rizika ZPH alebo k zhoršeniu jej následkov.

Prítomnosť nebezpečnej látky

je projektované, skutočné alebo predpokladané množstvo NL v Seveso podniku alebo NL, o ktorej sa možno oprávnene domnievať, že by mohla vzniknúť, ak ide o stratu kontroly nad procesmi vrátane skladovacích činností v ktoromkoľvek zariadení v rámci Seveso podniku, v množstvách, ktoré sú rovné alebo väčšie ako prahové množstvá uvedené v prvej časti prílohy č. 1 alebo druhej časti prílohy č. 1 k zákonu o prevencii ZPH¹.

Bezpečnostné pásmo (ČSN STN 65 0201 Horľavé kvapaliny – Priestory pre výrobu, skladovanie ...)

je priestor vymedzený kolmou vzdialenosťou od vonkajšieho okraja (pôdorysu) objektu, alebo zariadenia, v ktorom sa vyskytujú horľavé kvapaliny posudzované podľa tejto normy; v bezpečnostnom pásme je hustota tepelného toku väčšia ako 3,0 kW.m⁻².

Bezpečnostné pásmo (§80 zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike)

¹ §2 zákona č. 128/2015 o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

² Čl. 2 ods. 7 a 8 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 z 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 1999/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006 (Ú. v. EÚ L 353, 31. 12. 2008) v platnom znení.

³ §3 zákona č. 128/2015 o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

je priestor vymedzený priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os alebo na pôdorys. Je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach alebo na zmiernenie ich vplyvov a na ochranu života, zdravia a majetku osôb.

Chránené časti prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z. z.)

predstavujú časti prírody a krajiny, ktorými sú chránené druhy, chránené územia, územia európskeho významu, súkromné chránené územia, chránené objekty a ochranné pásma.

Ochranné pásmo (§43 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike)

je priestor v bezprostrednej blízkosti zariadenia sústavy, ktorý je určený na zabezpečenie spoľahlivej a plynulej prevádzky a na zabezpečenie ochrany života a zdravia osôb a majetku.

Ochranné pásmo (§79 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike)

je priestor v bezprostrednej blízkosti priameho plynovodu alebo plynárenského zariadenia vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi priameho plynovodu alebo od pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia meraný kolmo na os plynovodu alebo na hranu pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia.

BLEVE efekt

je náhly únik veľkého množstva prehriateho média nebezpečnej látky pod tlakom do atmosféry. Je tiež definovaný ako výbuch pár vriacej kvapaliny a vzniká ako následok pôsobenia externého zdroja tepla na skladovací alebo prevádzkový zásobník. Unikajúce pary vriacej horľavej kvapaliny po iniciácii vytvoria ohnivú guľu „FIREBALL“, ktorá počas vyhorevania stúpa nahor.

FIREBALL

je ohnivá guľa, ktorá sa vytvorí po iniciácii unikajúcich pár vriacej horľavej kvapaliny pri „BLEVE efekte“. Počas vyhorevania ohnivá guľa stúpa nahor.

Flash fire

je krátke horenie mraku horľavých pár, ktoré vzniká pri iniciácii horľavých pár v medziach zápalnosti. Mrak sa môže iniciovať aj vo väčšej vzdialenosti od miesta úniku a následne prešľahnúť späť. „Flash fire“ často iniciuje „Jet fire“ alebo „Pool fire“ s oveľa väčšími následkami, aké by mohol mať on sám.

Jet fire

je horenie mraku horľavých pár po ich zapálení pri úniku z nádob alebo potrubia pod tlakom cez malý otvor. Horľavé pary pri úniku zvyčajne strhávajú so sebou aj časť kvapaliny a vyhorevanie tohto úniku je preto pomerne prudké a s významnými smerovými dosahmi.

Pool fire

je vyhorevanie vzniknutých horľavých pár nad povrchom horizontálnej mláky. Mláka môže byť ohraničená (jej plocha sa nezväčšuje) alebo roztekajúca sa. Tepelná radiácia z plameňa podporuje odpar z povrchu mláky a tým udržuje proces horenia.

Mechanický výbuch

je proces deštrukcie komponentov a zariadení napr. pri prekročení tlaku plynu alebo kvapaliny v uzatvorenom priestore. Môže pri ňom dôjsť aj k porušeniu pevnosti stien tlakových nádob (napr. pri výbuchu parného kotla v dôsledku prehriatia stien kotla ap.). Pokiaľ dôjde k porušeniu hermetickosti zariadení pod nízkym tlakom alebo s vákuom tento jav sa nazýva implózia (vyrovnanie tlakov smerom dovnútra zariadenia).

UVCE efekt

je výbuch neohraničeného mraku horľavých pár (plynov) s prechodom do detonácie.

VCE efekt

je výbuch mraku horľavých pár (plynov) a prachov ku ktorému dochádza vtedy, ak koncentrácia výbušnej látky v mraku dosiahne dolnú medzu výbušnosti (DMV) a v okolí je prítomný iniciačný zdroj výbuchu s dostatočne veľkou iniciačnou energiou.

Rozptyl

je šírenie mraku plynov a pár v smere vetra a následné zriedňovanie koncentrácie pri horľavých plynov až pod DMV. V prípade, že sa mrak nezapáli, voľne sa rozptýli bez nebezpečných následkov.

Toxický rozptyl

je šírenie mraku toxických plynov a pár v smere vetra a následné zriedňovanie ich koncentrácie.

Dolná medza výbušnosti

je dolná hranica koncentrácie horľavej látky vo vzduchu, pri ktorej už môže nastať výbuch. Zmes je horľavá iba vtedy, keď je objemové percento horľavej látky vo vzduchu medzi dolnou medzou výbušnosti (DMV) a hornou medzou výbušnosti (HMV).

Horná medza výbušnosti

je horná hranica koncentrácie horľavej látky vo vzduchu, pri ktorej ešte môže nastať výbuch.

Bezpečnosť

je charakterizovaná ako vlastnosť stavby, objektu, či zariadenia neohrozovať osoby ani svoje okolie.

Nebezpečenstvo

je vlastnosť objektu spôsobiť neočakávaný jav (latentná vlastnosť objektu), je to tiež podstatná, ale skrytá vlastnosť alebo schopnosť niečoho (materiálu, stroja, pracovnej činnosti), ktorá môže zapríčiniť vznik škody.

Ohrozenie

je aktivizovanie nebezpečenstva v konkrétnom priestore a čase (na rozhraní stroj – človek - prostredie). K ohrozeniu v určitom pracovnom priestore dochádza, ak sa stroj, prípadne technický objekt uvedie do prevádzky a nezohľadní sa jeho nebezpečná vlastnosť, keď sa začnú vykonávať činnosti, pri ktorých sa vyskytujú nebezpečenstvá, keď sa akútne začnú používať materiály, ktoré sa vyznačujú nebezpečenstvom, dochádza k ohrozeniu v určitom pracovnom priestore.

Pravdepodobnosť

je kvantifikovaný pojem používaný pre vyjadrenie nášho stavu dôvery v oblastiach, kde sa pojednáva o udalostiach, pre ktoré nie sú k dispozícii potrebné informácie o frekvencii ich výskytu, alebo uvedené informácie sú nedostatočné (štatisticky nevýznamné).

Riziko

je kombináciou závažnosti následkov – dôsledkov (škôd) nežiaducej udalosti a pravdepodobnosti vzniku tejto udalosti, ktorá je funkciou frekvencie a trvania ohrozenia a technických možností a ľudských schopností predchádzať alebo zabrániť tomuto ohrozeniu.

Individuálne riziko

predstavuje potenciál úmrtia jednotlivca v nadväznosti na prípad výskytu ZPH a predpokladá sa pri ňom, že zamestnanec, alebo obyvateľ v ohrozenom okolí podniku nie je chránený a je vystavený expozícii NL po celý čas tejto expozície. Jedná sa teda o jednorozmernú veličinu – kvantifikovanú vypočítanou frekvenciou výskytu ZPH.

1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Predkladaná metodická príručka je určená pre pomoc a podporu kompetentných orgánov verejnej, ale aj štátnej správy pri územnoplánovacej a povoľovacej činnosti v okolí existujúcich a navrhovaných podnikov zaradených pod zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o prevencii ZPH“). Tento zákon implementuje do právneho poriadku Slovenskej republiky Smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2012/18/EÚ o kontrole nebezpečenstiev závažných havárií s prítomnosťou nebezpečných látok (ďalej len smernica Seveso III“).

Územné plánovanie (ďalej len „ÚP“) s ohľadom na závažné priemyselné havárie (ďalej len „ZPH“) bolo už jednou z dôležitých požiadaviek Smernice 96/82/ES, označovanej ako Smernica Seveso II a jej článku 12 [1,2]. Táto smernica sa implementovala do právneho poriadku Slovenskej republiky v roku 2002 zákonom č. 261/2002 Z. z. a jeho vykonávacími vyhláškami (ďalej len „pôvodný zákon o prevencii ZPH“). Plánovacie a povoľovacie činnosti v okolí podnikov zaradených pod tento zákon (ďalej len „SEVESO podnikov“) upravoval §10 zákona. Ten požadoval po orgánoch štátnej a verejnej správy, ktoré podľa osobitných predpisov vypracúvajú (obstarávajú) alebo schvaľujú rozvojové koncepcie alebo územnoplánovaciú dokumentáciu, alebo povoľujú stavby, zariadenia a iné činnosti, aby zohľadnili nutnosť dodržania dostatočnej (bezpečnej) vzdialenosti medzi podnikmi kategórie A a kategórie B navzájom, medzi podnikmi uvedených kategórií a inými stavbami, zariadeniami a činnosťami, najmä sídelnými útvarmi a inými miestami s pravidelným výskytom väčšieho množstva ľudí, územiami chránenými podľa osobitných predpisov, dopravnými trasami, energetickými a inými rozvodmi.

V prípadoch, kedy nebolo možné dodržať dostatočné vzdialenosti, bolo požadované po týchto kompetentných orgánoch určiť dodatočné technické a iné opatrenia tak, aby sa nezvýšilo riziko ZPH. Dostatočné (bezpečné) vzdialenosti však neboli nikde zadefinované, preto sa zvyčajne nahrádzali vzdialenosťami, ktoré charakterizovali bezpečnostné alebo ochranné pásma, čo nebolo správne. Riziko ZPH bolo síce definované hodnotou jeho spoločenskej prijateľnosti, tá sa však vzťahovala len na ohrozenie osôb, resp. obyvateľstva, čo malo byť posúdené na základe detailných analýz reprezentatívnych havarijných scenárov s potenciálom ich rozvoja do ZPH. Ohrozenie životného prostredia (ďalej len „ŽP“) alebo majetku mimo areál Seveso podnikov sa posúdilo len v niekoľkých bezpečnostných správach.

Očakávalo sa, že pri ÚP a pri posudzovaní a povoľovaní stavieb a činností v okolí Seveso podnikov budú kompetentné orgány vychádzať najmä z legislatívne požadovaných oznámení o zaradení týchto podnikov, hodnotení ich rizika a z bezpečnostných správ, ale aj to, že budú spolupracovať v konaniach s okresnými úradmi, ako dotknutými orgánmi štátnej správy. Prax však poukázala na chýbajúcu súčinnosť štátnej a verejnej správy v tejto oblasti a veľmi nízku informovanosť kompetentnej verejnej správy, čo bol dôsledok jednak opomenutia prípravy potrebných metodických príručiek a postupov a jednak aj chýbajúceho, či nedostatočného zaškolenia kompetentnej verejnej správy na takúto činnosť.

Aj keď prvé bezpečnostné správy Seveso podnikov zaradených do kategórie B sa vypracovali už v priebehu roku 2005, kompetentná verejná správa sa s nimi oboznamovala až pri samotnej územnoplánovacej a povoľovacej činnosti v blízkom okolí týchto podnikov. Vzhľadom na ich nerovnomerné rozloženie po Slovensku a aj zoskupenie vo veľkých priemyselných centrách (Bratislava, Šaľa, Nováky, Košice, Strážske) boli príslušné aktivity spojené len s dotknutou štátnou a verejnou správou, ktorá sa navyše stretávala s rýchle prebiehajúcimi spoločenskými, organizačnými a tiež ekonomickými zmenami.

Hospodárska kríza už v roku 2007 významne zasiahla aj Seveso podniky. Pôvodne veľké chemické, petrochemické, plynárenské, energetické a strojárnské komplexy v dôsledku privatizačných, štrukturálnych, de - monopolizačných a ekonomických zmien boli rozdelené, pričom v mnohých prípadoch po týchto umelých rozdeleniach nebolo možné ani dôsledné odčlenenie ich areálov, hlavne čo sa týkalo inžinierskych sietí, energetických a potrubných rozvodov, či logistických a skladových objektov.

To všetko malo dopad aj na ÚP v okolí týchto podnikov a často sa prijímali nesystémové a neplánované rozhodnutia v snahe zachrániť kolabujúce podniky, či udržať zamestnanosť v priemyselných zónach. Navyše sa tieto postupy uplatňovali aj v nových priemyselných parkoch. Tie totiž vznikali dosť chaoticky a dôraz na ich čo najvyššie využitie spôsoboval problémy súvisiace práve s potenciálnymi ohrozeniami susediacich podnikov od podnikov pracujúcich s nebezpečnými látkami (ďalej len „NL“).

Hneď v úvode tejto metodickéj príručky je potrebné konštatovať, že ani v súčasnosti platná právna úprava zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len „stavebný zákon“) nerieši špecifické problémy Seveso podnikov v tejto oblasti. Množstvo noviel a legislatívnych úprav už totiž významne narušilo jeho pôvodnú systematiku a ďalšie špecifické postupy uplatňované len pre niekoľko Seveso podnikov by situáciu len zhoršovali.

Očakávaný nový stavebný zákon je koncipovaný ako ucelená komplexná právna úprava v oblasti ÚP a verejného stavebného práva. Zahŕňa hmotno-právne ustanovenia, ako aj procesy obstarávania a schvaľovania územných plánov, umiestňovania, ohlasovania a povoľovania stavieb vrátane kolaudácie, odstraňovania stavieb, osobitných oprávnení stavebného úradu, štátneho stavebného dohľadu a sankcií. Bude si však vyžadovať novú štruktúru územnoplánovacích podkladov a okrem iného aj implementáciu :

- Európskeho dohovoru o krajine, dokumentu Rady Európy (ďalej len „EDoK“), ktorý vytvára široký priestor pre účasť verejnosti v procesoch ÚP,
- Aarhurského dohovoru o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovaní a prístupu k právnej ochrane v otázkach životného prostredia zabezpečením prístupu verejnosti k informáciám o území,
- smernice Európskeho parlamentu a Rady o posudzovaní vplyvov niektorých plánov a programov na životné prostredie (ďalej len „SEA“) v územnoplánovacích činnostiach,

čo môže významne ovplyvniť aj celkovú koncepciu územného rozvoja Slovenska a tiež aj politiku štátu a kompetentnej verejnej správy v územnom rozvoji v okolí existujúcich, ale aj plánovaných Seveso podnikov.

Pri výbere lokality pre ich umiestnenie sa totiž v minulosti uvažovalo predovšetkým s plánovanými dlhodobými stratégiami hospodárskeho a priemyselného rozvoja, ale aj s dostatočným odstupom od zastavaného územia. Vytvorením ochranného pásma, hygienického ochranného pásma a tiež bezpečnostných ochranných pásiem I. a II. stupňa sa obecné zohľadňovala aj nebezpečnosť týchto podnikov. Tak sa zabezpečila regulácia priestorového usporiadania dotknutého územia a tiež jeho funkčné využitie k menej zaťažujúcim ľudským aktivitám (hlavne pre poľnohospodárske činnosti).

Poslanie týchto ochranných a bezpečnostných pásiem by však v podstate po istých korekciách napĺňalo aj súčasné požiadavky smernice Seveso III [3] a platnej legislatívy Slovenskej republiky. Veď aj ich cieľom bolo usmerniť konanie fyzických a právnických osôb v okolí rizikových podnikov, funkčné využitie územia týmito osobami, ako aj jeho budúce priestorové usporiadanie tak, aby nedochádzalo hlavne k neželanému ohrozeniu obyvateľstva.

Sledované ciele novej smernice Seveso III a tiež nového zákona o prevencii ZPH sú však už oveľa širšie a komplexnejšie. Pri hodnotení nových aktivít, nových prevádzok a výrob v týchto Seveso podnikoch dnes už chceme, aby sa nimi nezvyšovalo riziko vzniku ZPH a aby prípadné následky na obyvateľstvo, životné prostredie (ďalej len „ŽP“) a majetok právnických a fyzických osôb v ich okolí sa minimalizovali na spoločensky prijateľnú (akceptovateľnú) úroveň, čo ale prakticky významne obmedzuje ďalší rozvoj týchto podnikov.

Aj preto dochádza v procesoch ÚP a povoľovania stavieb v blízkom okolí Seveso podnikov k obchádzaniu a porušovaniu ochranných aj bezpečnostných pásiem, ako aj iných predpisov. ÚP však musí mať predovšetkým regulačnú úlohu, preto musí obsahovať medzné – hraničné podmienky, limity a zásady, ktoré síce môžu umožniť určitú mieru voľnosti, avšak musia zamedziť nežiadúcemu vývoju tak, aby bol celkový rozvoj spravodlivý a vyvážený, čo platí aj pre rozvoj v okolí Seveso podnikov.

Je faktom, že detailné rizikové analýzy realizované v rámci hodnotení rizika podľa pôvodného zákona o prevencii ZPH potvrdili opodstatnenosť a správnosť vyhlásení a režimov hygienického ochranného a bezpečnostných ochranných pásiem I. a II. stupňa okolo viacerých Seveso podnikov. To, že sa v mnohých prípadoch nepodarilo zabezpečiť udržanie týchto pásiem a došlo k ich významným redukciám (v plynárenstve, energetike aj v petrochémií) však súvisí aj s inými legislatívnymi a normatívnymi zmenami v našej spoločnosti.

Vyššie uvádzané skutočnosti nie sú charakteristické len pre Slovenskú republiku (ďalej len „SR“). Aj ďalšie stredoeurópske a východoeurópske krajiny, vrátane našich susedov riešili obdobné problémy. Nevyhli sa im ani krajiny západnej Európy s rozsiahlymi pôvodnými priemyselnými komplexmi a logistickými centrami. Napriek viacerým pokusom o zavedenie jednotných postupov pre ÚP v okolí Seveso podnikov v rámci celej Európskej Únie (ďalej len „EÚ“) nedošlo v žiadnej spoločnej dohode a aj naďalej sa aplikujú v tejto oblasti rôzne národné postupy a predpisy [2,3,5,6,7].

Z približne 40 podnikov zaradených do kategórie B v SR vyše dvadsať z nich patrí medzi najvýznamnejšie priemyselné podniky. Jedná sa o veľké chemické, petrochemické a plynárenské podniky, ktoré historicky už dlhodobo ohrozujú nielen svoje blízke, ale aj širšie okolie a navyše sú lokalizované v priemyselne najviac zaťažených oblastiach Západného a Východného Slovenska. Z hľadiska ÚP, ale aj zákona o prevencii ZPH, to prináša so sebou ďalšie špecifické problémy a riziká. Jedným z takýchto špecifických rizík je aj riziko spojené s „domino efektom“, teda s rozšírením sa ZPH do susediacich podnikov pracujúcich s NL s následnou eskaláciou ZPH aj do vzdialenejšieho okolia. Takéto sekundárne havarijné scenáre potom vedú nielen k väčšiemu ohrozeniu obyvateľstva, ale aj ŽP alebo majetku, pričom doposiaľ nebolo ani možné pri nich navrhovať, či prijímať dostatočne efektívne a spoľahlivé opatrenia pre zabránenie ich vzniku a rozvoja.

V ostatných rokoch sa v krajinách EÚ zintenzívnili práce na unifikácii prístupov k ÚP v okolí Seveso podnikov s cieľom implementácie tohto aspektu smernice Seveso III [3,5]. V SR sa však nerealizovali ani len porovnania týchto prístupov [6,7]. Navyše, v minulosti zavedené ochranné a bezpečnostné pásma, ktoré sa považovali za dostatočné v mnohých prípadoch nekorešpondovali s výsledkami detailných analýz rizika a vypočítané dosahy ZPH viedli aj k významným ohrozeniam oveľa širšieho okolia týchto podnikov a tým aj ich susedov.

V hodnoteniach rizika Seveso podnikov sa síce spoločenské riziko ZPH kvantifikovalo a bola stanovená jeho spoločenská prijateľnosť avšak kompetentná štátna a verejná správa nemala potrebnú legislatívnu podporu pre uplatnenie príslušných postupov aj v ÚP a pri povoľovaní stavieb. Smernica Seveso III [4] implementovaná do našej národnej legislatívy zákonom č. 128/2015 Z. z. už túto legislatívnu podporu vytvára.

Preto nový zákon o prevencii ZPH je nielen kľúčovým nástrojom riadenia priemyselných rizík v SR, ale stáva sa aj základom pre zmeny v ÚP a povoľovaní stavieb a činností v okolí Seveso podnikov.

Na Slovensku je dnes vyše 80 Seveso podnikov v dvoch kategóriách (kategória A a kategória B). V EÚ sa Smernica Seveso III vzťahuje na takmer 10 tisíc priemyselných lokalít a podnikov, ktoré používajú alebo uskladňujú vo väčších množstvách NL, hlavne v odvetviach klasickej chémie, petrochémie a plynárenstva, ale aj v oblastiach skladovania, úpravy a manipulácie s NL. To necelé 1 % slovenských Seveso podnikov v rámci EÚ, sa už dnes nelíši od ostatných, ani čo sa týka prevádzkovaných technológií a odbornosti ich obsluhy, či ich zabezpečenia systémami kontroly a riadenia prevádzky a ani čo sa týka posúdenia a zhodnotenia ich rizika ZPH.

V súčasnosti všetky existujúce Seveso podniky v kategórii A aj B musia mať v SR posúdenie a zhodnotenie rizika ZPH s použitím pravdepodobnostných inžinierskych analýz a metód umožňujúcich kvantifikovanie individuálneho a tiež spoločenského rizika. Pokiaľ potenciálne dosahy reprezentatívnych havarijných scenárov ZPH v týchto podnikoch prekročovali hranice ich areálov vyplývali im už aj doteraz viaceré povinnosti voči kompetentnej štátnej a verejnej správe a tiež voči dotknutej verejnosti.

Je možné konštatovať, že existujúce Seveso podniky v SR si príslušné povinnosti aj splnili, resp. plnia, avšak z dôvodov nejednotnosti alebo chýbajúcich kritérií pre stanovenie napr. hodnôt akútnej toxicity, zraňujúcich, či život ohrozujúcich hodnôt tepelných tokov (sálavé teplo), alebo tlakových účinkov výbuchových havarijných scenárov ZPH, či stanovenia jednotných bezpečných vzdialeností získané výsledky sa nedali porovnávať a ich výpovedná schopnosť pre potreby ÚP tak bola veľmi nízka.

Implementácia smernice SEVESO III do našej národnej legislatívy jednak odzrkadľuje prijaté zmeny v medzinárodnej a európskej klasifikácii chemikálií, ale hlavne zabezpečuje lepšiu informovanosť verejnosti o závažných hrozbách, ktoré pre nich predstavujú priemyselné komplexy v ich bezprostrednej blízkosti a tiež o tom, ako sa správať v prípade ZPH. Preto sa očakáva, že toto pomôže zlepšiť aj účasť dotknutej verejnosti na projektoch ÚP týkajúcich sa Seveso podnikov a tiež zlepšiť prístup k spravodlivosti pre občanov v prípade, že nemohli získať náležité informácie alebo sa zúčastniť na rozhodovaní.

Tiež sa však očakáva, že zmenami v zákonoch o ÚP sa v prípade nových Seveso podnikov zavedú „bezpečné vzdialenosti“ pri ich umiestňovaní v ÚP a v plánoch infraštruktúry v ich blízkosti, čo môže významne ovplyvniť ich lokalizáciu, alebo dokonca aj vylúčiť ich výstavbu. Skúsenosti s viacerými ZPH vo svete poukázali na to, že neoddeliteľnou súčasťou prevencie, ako aj znižovania rozsahu ich následkov, je proces tvorby a schvaľovania príslušných priemyselných, rozvojových, sídelných, ochranárskych a iných koncepcií, ale najmä územnoplánovacej dokumentácie, územného rozhodovania a stavebného konania.

Tieto ciele sa v rámci uvedených procesov musia zohľadniť predovšetkým pri umiestňovaní nových Seveso podnikov, ale tiež pri zmenách v existujúcich a pri rozvoji nimi dotknutého územia (výstavbe dopravných trás a infraštruktúry, obytných zón a verejných priestranstiev v ich okolí). Pri príprave nového zákona o prevencii ZPH sa zhodnotili aj získané skúsenosti v tejto oblasti a konštatovalo sa, že je potrebné v rámci ÚP a povoľovania stavieb a činností v okolí Seveso podnikov začať významnejšie zohľadňovať nielen dostatočne primerané - bezpečné vzdialenosti medzi podnikmi navzájom, medzi podnikmi a verejnými priestranstvami a budovami s výskytom väčšieho množstva ľudí (štadióny, nákupné centrá, ihriská, školy, nemocnice a pod.), ale aj zohľadňovať výsledky posúdení rizika tak, aby nedochádzalo k zvýšeniu rizika vzniku ZPH a jej následkov na život a zdravie ľudí, ŽP a majetok.

Aj preto v dôvodovej správe k novému zákonu o prevencii ZPH sa objavila požiadavka, že vhodným nástrojom pre uvedenú oblasť, ktorý by posilňoval ciele smernice Seveso III by bola metodická príručka, ktorej cieľom by bolo predovšetkým zvýšiť informovanosť, povedomie a odbornú úroveň kompetentnej štátnej a verejnej správy, ale aj samotných developerov, potenciálnych investorov a tiež dotknutej verejnosti a samotných Seveso podnikov pri rozhodovacích procesoch spojených s plánovaním nových, či rekonštruovaním a rozširovaním už existujúcich prevádzok, v ktorých sú prítomné NL vo väčších množstvách.

S cieľom posilniť predmetné ustanovenia a zámery, sa preto článkom V do zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov dopĺňa nové ustanovenie, ktoré ustanovuje, že predmetom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny musí byť každá navrhovaná činnosť, na ktorú sa vzťahuje zákon o prevencii ZPH. Dôvodom na takúto úpravu je aj fakt, že nie všetky činnosti, na ktoré sa vzťahuje zákon o prevencii ZPH, boli posudzované podľa zákona č. 24/2006 Z. z.

Primárna zodpovednosť za ÚP aj v prípadoch týchto Seveso podnikov bola totiž na samosprávach a ukázalo sa, že do procesov tvorby ÚP bolo možné zasahovať a mohli byť ovplyvňované z rôznych aspektov. Jedným z týchto nových a pozitívnych aspektov, ktorý sa čoraz viac presadzuje aj v podmienkach ÚP v krajinách EÚ je posudzovanie a manažment rizika v celom jeho komplexnom a systematickom ponímaní.

V prípade Seveso podnikov v SR je posudzovanie rizika zavedený, systematický a komplexný proces, ktorý máme zapracovaný do našej legislatívy. Preto bolo potrebné predovšetkým identifikovať a zjednotiť hodnotiace kritéria pre toto posudzovanie, aby sa jeho výsledky mohli premietnuť aj do procesov ÚP.

Metodická príručka nespochybňuje doterajšie postupy spojené s ÚP v SR, o ktorých sme sa domnievali, že sú až príliš konzervatívne. Tieto postupy boli a aj dnes sú systematické, preto zavedenie metód pravdepodobnostného inžinierstva a posudzovania rizika musí byť uvážené a tiež systematické, aj keď sa jedná len o ich uplatnenie v prípadoch niekoľkých podnikov zaradených pod zákon o prevencii ZPH.

Bez nevyhnutného oboznámenia a dôslednej prípravy kompetentných orgánov štátnej a verejnej správy na takúto zmenu by však mohlo dôjsť k narušeniu celého fungujúceho systému. Preto bolo nevyhnutné jasne vyšpecifikovať technické aspekty tohto nového prístupu pre jeho následné uplatnenie v procese ÚP a povoľovania stavieb a činností v Seveso podnikoch a v ich okolí.

Metodická príručka pozostáva okrem obecnej úvodnej a záverečnej časti z nasledovných hlavných technických častí, ktoré prezentujú :

- legislatívny rámec EÚ a SR vo väzbe na územnoplánovacie a povoľovacie činnosť,
- územnoplánovacie činnosť a jej ciele,
- riziko a jeho implementáciu do procesov územnoplánovacej činnosti,
- referenčné reprezentatívne metodiky posudzovania rizika a ich aplikáciu v procesoch územnoplánovacej a povoľovacej činnosti,
- technické aspekty vstupu posudzovania rizika do procesov územnoplánovacej činnosti a povoľovacej činnosti,
- prípravu vstupov a špecifikáciu postupov posúdenia rizika,
- prezentáciu výsledkov analýz rizika pre potreby územnoplánovacej činnosti a povoľovacej činnosti,

- určenie – zdefinovanie neurčitosti výsledkov a záverov hodnotení rizika s dopadom na územnoplánovaciú dokumentáciu.

2 CIEĽ METODICKEJ PRÍRUČKY

V SR vývoj osídlenia, priestorové usporiadanie, funkčné využitie a urbanistický rozvoj územia sú usmerňované stavebným zákonom a s ním súvisiacimi vyhláškami a nariadeniami. Podľa § 2 ods. 1c stavebného zákona ÚP zahŕňa aj úlohy a činnosti zamerané na vymedzenie chráneného územia, chránených objektov, oblasti pokoja a ochranné pásma (ďalej len „chránené časti krajiny“), ak nevznikajú podľa osobitných predpisov inak a zabezpečuje ochranu všetkých častí krajiny.

Rozhodnutím o chránenej časti krajiny (viď §39 stavebného zákona) sa ustanovujú jej hranice, zakazujú, alebo obmedzujú určité činnosti z dôvodu ochrany verejného záujmu a určujú sa podmienky jej ochrany, najmä ktoré činnosti nemožno v území vykonávať a ktoré činnosti možno vykonávať iba po splnení určených podmienok. Územie Slovenska je rozdelené na osem krajov, ktoré sú zároveň aj samosprávnymi krajinami. Ústava Slovenskej republiky a Zákon č. 369/1990 Z. z. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov zakotvujú právo a povinnosť miest a obcí zabezpečovať rozvoj územia, pričom samospráva nesie čoraz väčšiu zodpovednosť za kvalitu života svojich obyvateľov.

Regionálne plánovanie, ktorého súčasťou je aj ÚP zahŕňa lokálnu, nadregionálnu úroveň a tiež krajinné plánovanie, avšak je spojené aj s ďalšími plánovacími aktivitami v oblasti nadregionálnych subsystémov. V dôsledku nevyváženého rozvoja medzi západom a východom našej krajiny však práve v tejto oblasti dochádza k najzávažnejším chybám a zlyháním na úrovni regionálnej správy ohrozujúcim hlavne ŽP, ekologickú stabilitu, ale aj kultúrno – historické hodnoty územia, územný rozvoj a tiež tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja, čo súvisí aj s aktivitami zameranými na nesystémové, nekoncepčné a neodborné zásahy do regionálnej územnoplánovacej dokumentácie (ďalej len „ÚPD“).

ÚP má však za cieľ vytvárať predpoklady pre systémový a trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o ŽP, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja, pre šetrné využívanie prírodných zdrojov a zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt. Aj z hľadiska implementácie požiadaviek smernice Seveso III na túto oblasť je preto potrebné zohľadniť nasledovné ciele v už zavedenom procese ÚP a povoľovania :

- prípravy a výstavby nových „Seveso“ podnikov,
- zmien v existujúcich Seveso podnikoch a rizikových podnikoch,
- územného rozvoja a výstavby dopravných trás, verejných priestranstiev, priemyselných parkov a obývaných oblastí v blízkosti Seveso podnikov, keď ich umiestnenie alebo rozvoj môžu byť zdrojom vzniku ZPH alebo môžu zvýšiť jej riziko, či zhoršiť jej následky.

V zmysle nového zákona o prevencii ZPH prevádzkovateľ podniku je síce povinný poskytnúť na žiadosť orgánu verejnej správy podľa ods. 1 dostatok informácií o rizikách súvisiacich s jeho podnikom a navyše aj v konaniach (rozhodovacích procesoch) je okresný úrad v sídle kraja dotknutým orgánom štátnej správy a svoje záujmy aj v oblasti prevencie ZPH a obmedzovania ich následkov uplatňuje formou záväzného stanoviska, avšak kompetentná samospráva zodpovedá za proces priamej realizácie zámerov ÚP v procese

územného konania, kedy v územnom rozhodnutí vymedzí príslušný stavebný úrad územie na navrhovaný účel a určí podmienky, ktorými sa zabezpečia záujmy spoločnosti v území.

Medzi iným sa má posúdiť najmä súlad s cieľmi a zámermi ÚP, vecná a časová koordinácia jednotlivých stavieb a iných opatrení v území a predovšetkým starostlivosť o ŽP vrátane architektonických a urbanistických hodnôt v území a tiež sa pri tomto konaní rozhodne o námietkach účastníkov konania. V rozhodnutí o umiestnení stavby si síce v odôvodnených prípadoch stavebný úrad môže vyhradiť predloženie podrobnejších podkladov, projektovej dokumentácie alebo jej časti a podľa nich môže dodatočne určiť ďalšie podmienky, ktoré sa však nemusia hneď zahrnúť do tohto konania, ale až do stavebného povolenia, čo však už v prípade Seveso podnikov môže mať závažný dopad na celé konanie.

Pri absencii, či nedostatočnej odbornej pripravenosti a odbornej spôsobilosti orgánov verejnej správy, ktoré podľa osobitných predpisov obstarávajú a schvaľujú rozvojové koncepcie alebo ÚPD, alebo povoľujú stavby, pri ktorých sú povinné zohľadniť aj ciele prevencie ZPH sa tak môže stať, že sa napríklad opomenú nevyhnutné opatrenia súvisiace s akceptovateľným rizikom a následkami takýchto havárií na zdravie ľudí a ŽP. V konečnom dôsledku tieto opomenutia môžu viesť aj k negatívnemu vyjadreniu okresného úradu v sídle kraja, alebo k významnému nárastu predpokladaných investičných nákladov a k strate záujmu potenciálneho investora o predmetnú lokalitu.

Predkladaná metodická príručka je spracovaná tak, aby naplnila požiadavky jej zadania objednávateľom z hľadiska dodržania jej obsahu a plánovaného rozsahu. Nemôže sa preto zamerať len na vybrané aspekty procesov ÚP, ale musí sa v nej venovať pozornosť napĺňaniu požiadaviek samotnej smernice Seveso III v tejto oblasti. Tieto požiadavky boli totiž premietnuté do nášho nového zákona o prevencii ZPH a jeho vykonávacej vyhlášky a majú dopad nielen na samotné ÚP a zhodnotenie prístupov k ÚP, ale aj k povoľovaniu stavieb a činností v okolí Seveso podnikov.

ÚP totiž musí utvárať základné predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o človeka, ŽP, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja, šetrné využívanie prírodných zdrojov a zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt.

Metodická príručka nemôže priniesť do procesov ÚP a povoľovania stavieb a činností v okolí Seveso podnikov v podmienkach SR nový rozhodovací prvok, pokiaľ nebudú vytvorené podmienky pre správne chápanie, posudzovanie a presadzovanie výsledkov zhodnotenia spoločenského rizika týchto podnikov, čo však podmieňuje aj odbornú prípravu kompetentnej štátnej a verejnej správy.

Aj keď plánovaným cieľom zabudovania tohto rizika do konzervatívnych procesov ÚP je zabezpečenie spravodlivejšieho a vyváženejšieho rozvoja týchto Seveso podnikov, nie je možné v súčasnosti už zabúdať aj na garantovanie práv vlastníkov nehnuteľností v okolí týchto podnikov, aby neboli ohrozované náhodnými a meniacimi sa rozhodnutiami. V každom prípade sa však jedná o cielenú reguláciu, ktorá doposiaľ tvorila jadro ÚP, jeho záväznú časť, ale bola postavená na inej – odlišnej plánovacej filozofii, v ktorej chýbali názory obyvateľov, dotknutej verejnosti, či vlastníkov pozemkov susediacich so Seveso podnikmi.

V prípade existujúcich Seveso podnikov je cieľom metodickej príručky predovšetkým jasne poukázať a definovať tie rizikové faktory a obmedzenia, ktoré limitujú prípadný ďalší akceptovateľný rozvoj týchto podnikov, čo môže významne napomôcť kompetentnej štátnej a verejnej správe v procese rozhodovania a vyjadrovania sa k plánovaným rekonštrukčným, modernizačným a tiež novým aktivitám týchto podnikov na dotknutom území.

3 LEGISLATÍVNY RÁMEC SMERNICE SEVESO III VO VÄZBE NA ÚZEMNOPLÁNOVACIU A POVOĽOVACIU ČINNOSŤ

Implementácia smernice Seveso III do právneho poriadku SR vo väzbe na ÚP a povoľovacie činnosti je zachytená v § 14 Územné plánovanie, povoľovacia činnosť a účasť verejnosti na rozhodovacích procesoch nového zákona o prevencii ZPH. Orgány verejnej správy, ktoré podľa osobitných predpisov vypracúvajú, obstarávajú alebo schvaľujú rozvojové koncepcie alebo ÚPD, alebo povoľujú stavby, zariadenia a iné činnosti, sú povinné zohľadniť ciele prevencie ZPH a obmedzovania následkov takýchto havárií na zdravie ľudí, ŽP a majetok. Tieto ciele sa musia zohľadniť pri :

- umiestňovaní nového Seveso podniku,
- zmenách v Seveso podnikoch podľa § 5 ods. 4, § 7 ods. 8 a § 8 ods. 9 zákona prevencii ZPH,
- rozvoji územia vrátane dopravných trás, verejných priestranstiev a obývaných oblastí v blízkosti Seveso podnikov, keď ich umiestnenie alebo rozvoj môžu byť zdrojom vzniku ZPH alebo môžu zvýšiť jej riziko, či zhoršiť jej následky.

Problémom je, že príslušných osobitných predpisov, akými sú napríklad zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, zákon č. 50/1976 Zb., zákon č. 44/1988 Zb., zákon č. 51/1988 Zb., zákon č. 143/1998 Z. z., zákon č. 364/2004 Z. z., zákon č. 541/2004 Z. z., zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov, zákon č. 514/2008 Z. z., zákon č. 513/2009 Z. z., zákon č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov a tiež zákon č. 39/2013 Z. z. je už veľmi veľa a viaceré z nich majú aj niekoľko zmien a doplnení, čo značne komplikuje procesy ÚP a povoľovacie činnosti.

Pri územnoplánovacej činnosti a povoľovacej činnosti je navyše potrebné z dlhodobého hľadiska zohľadniť a zabezpečiť :

- dodržanie primeraných bezpečnostných vzdialeností medzi podnikmi kategórie A a podnikmi kategórie B, medzi podnikmi kategórie A a podnikmi kategórie B a inými stavbami, zariadeniami a činnosťami vykonávanými v okolí podniku, najmä sídelnými útvarmi a inými miestami s pravidelným výskytom väčšieho množstva ľudí, rekreačnými oblasťami, dopravnými trasami, energetickými a inými rozvodmi,
- ochranu území chránených podľa osobitných predpisov v blízkosti Seveso podnikov pomocou primeraných bezpečnostných vzdialeností alebo iných primeraných opatrení tak, aby bolo minimalizované riziko vzniku ZPH a minimalizované následky ZPH,
- určenie dodatočných technických a iných opatrení pri existujúcich podnikoch tak, aby sa nezvýšilo riziko ZPH a jej následky na zdravie ľudí, ŽP a majetok.

Aj v tejto časti sa zákon o prevencii ZPH odvoláva na ďalšie osobitné predpisy, napríklad na § 11 a 12 stavebného zákona, § 4 a 5 zákona č. 314/2001 Z. z., § 102 ods. 2 písm. a) zákona č. 513/2009 Z. z., ale aj na zákon č. 543/2002 Z. z., zákon č. 364/2004 Z. z., zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov, zákon č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, či zákon č. 24/2006 Z. z. a § 4 zákona č. 124/2006 Z. z.

Implementácia európskych smerníc a predpisov a zosúladovanie nášho práva s právom EÚ však prinášajú so sebou významné zásahy do našich zákonov a prijímanie nových zákonov, ktoré sa dotýkajú aj ÚP a jeho procesov. Pri územnoplánovacej činnosti a povoľovacej činnosti týkajúcej sa Seveso podnikov je síce okresný úrad v sídle kraja dotknutým orgánom štátnej správy a uplatňuje záujmy prevencie ZPH a obmedzovania ich následkov v týchto podnikoch na zdravie ľudí, ŽP a majetok formou záväzného stanoviska, avšak tieto právomoci prevzali okresné úrady v sídle kraja prakticky v roku 2015 po prijatých zmenách v štátnej správe.

Situácia v tejto oblasti v kompetentnej verejnej správe je ešte zložitejšia. Kompetentné orgány verejnej správy (stavebné úrady) si síce od prevádzkovateľa alebo budúceho prevádzkovateľa Seveso podniku môžu vyžiadať potrebné informácie o rizikách na účely ÚP a povoľovania stavieb v ich okolí, avšak v prípade dosahov havarijných scenárov aj za hranice areálu podniku nemáme stanovené žiadne prahové hodnoty ich toxických, tepelných ani tlakových účinkov. Prevádzkovateľ, alebo budúci prevádzkovateľ Seveso podniku si v takýchto prípadoch svoje záujmy môže zabezpečiť, resp. chrániť a uplatňovať formou dodatočných obmedzení, čo sa môže týkať aj poskytovania, resp. rozsahu poskytovania týchto informácií.

Verejnosť a hlavne dotknutá verejnosť a občianske iniciatívy a združenia sa síce čoraz viac zapájajú do procesov ÚP a na ich účasť na rozhodovacích procesoch týkajúcich sa Seveso podnikov sa vzťahujú niektoré z vyššie uvádzaných osobitných predpisov, čo však ešte nezaručuje ich aktívnu účasť, aj keď aj v tejto oblasti sa situácia v ostatných rokoch významne zlepšila.

Územnoplánovacia a povoľovacia činnosť v okolí Seveso podnikov by však mala mať v rámci EÚ jednotnú koncepciu, filozofiu a tiež spoločné ciele. Aj preto je vhodné, predtým než sa prezentujú naše doterajšie národné postupy v tejto oblasti, oboznámiť sa so stavom a s prístupmi k ÚP, ako aj s metodickými postupmi aspoň niektorých krajín EÚ.

Je tiež zrejmé, že existujúce národné postupy a lokálne (regionálne) odchýlky v ÚP v krajinách EÚ budú ešte pretrvávať a nie je možné pristúpiť ani v prípade ÚP v okolí Seveso podnikov k rýchlejšim, či významnejším zmenám. To dokumentujú aj nasledujúce informácie o postupoch aplikovaných v ÚP niektorých krajín západnej Európy a Talianska, ktoré boli prevzaté z dostupnej dokumentácie [5,13].

3.1 Postupy v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov v EÚ

V ostatných rokoch vzrástol záujem odbornej i laickej verejnosti o informácie súvisiace s nebezpečenstvami a tiež hodnoteniami rizika vyplývajúcimi z prevádzky rizikových priemyselných podnikov susediacich s obývanými územiami. Dôvodom boli aj závažné havárie vo veľkých priemyselných podnikoch v Bhópale, Mexiku, vo francúzskom Toulouse, anglickom Buncefielde, či rumunskej Baia Mare.

Potreba prehodnotenia ÚP okolo Seveso podnikov bola v EÚ jedným z faktorov vedúcich k revízii Smernice 82/501/EEC (smernica Seveso I). V smernici 96/82/ES (smernica Seveso II) už Európska komisia zahrnula požiadavky na ÚP v blízkosti Seveso podnikov, ako nevyhnutné opatrenie pre zníženie následkov priemyselných havárií. Článok 12, smernice Seveso II vyžaduje po členských štátoch zaviesť príslušné kritéria ÚP do ich legislatívy.

Ďalšia zmena tejto smernice 2003/105/ES už zdôrazňovala aj potrebu prípravy spoločnej príručky a vytvorenie spoločnej databázy pre účely zhodnotenia prijímaných opatrení a ich kompatibility. Metodická príručka bola vypracovaná pracovnou skupinou pre ÚP, skladajúcou sa zo zástupcov kompetentných autorít viacerých krajín EÚ a vymenovaných „Joint Research Centre“ (ďalej len „JRC“) Európskej komisie, koncom roku 2006 [3]. Tá potom v roku 2008 verifikovala zapracovanie jej postupov do procesov ÚP vo vybraných krajinách EÚ [13].

Spracovatelia verifikácie konštatovali, že iba istý počet krajín EÚ mal v roku 2008 vypracované špecifické kritéria ÚP s ohľadom na Seveso podniky a vo väčšine krajín sa riadenie ÚP v blízkosti nebezpečných prevádzok vykonávalo bez predmetnej legislatívy a počas ÚP sa riziko Seveso podnikov explicitne neuvažovalo [13].

Už implementácia článku 12, smernice Seveso II si vyžadovala od členských štátov vypracovanie vhodného hodnotiaceho nástroja prepájajúceho dve tradične nezávislé disciplíny. Princíp ÚP je totiž taký, že nekompatibilné činnosti, akými sú napríklad nakladanie s NL a bezpečné obytné plochy musia byť od seba oddelené dostatočnou odstupovou, alebo „bezpečnou“ vzdialenosťou. Tieto vzdialenosti však mali odpovedať „miere rizika“ [3,13], čo bolo problematické, pretože pojem „miera rizika“ nemá prakticky žiadnu výpovednú schopnosť, keďže je len pojmom, t.j. riziko nie je pri ňom kvantifikované a nedá sa teda ani porovnávať ani o ňom rozhodovať.

Z tohto dôvodu a v súlade s článkom 12, smernice Seveso II sa touto pracovnou skupinou požadovalo zhodnotenie „zostatkových rizík“, za čo sa považovali riziká po aplikácii navrhovaných bezpečnostných opatrení [3,13]. Aj keď sa uvádzalo, že riziko je pravdepodobnosť výskytu neželaných následkov havárie (definícia zo smernice Seveso II), metódy na jeho určenie sa v rôznych krajinách od seba významne líšia doteraz, či už z historických, kultúrnych, administratívnych alebo iných príčin.

Práve vyššie uvádzané dôvody potom viedli k tomu, že z hľadiska voľby vhodnej metodiky, niektoré krajiny EÚ prijali zjednodušené kritéria založené na „bezpečných vzdialenostiach“ medzi obytnými plochami a Seveso podnikmi. Už v príslušnej metodической príručke [3] sa však odporúčalo, aby krajiny používajúce iné kritéria vychádzali z nasledovných dvoch prístupov (viď Prílohu č. 1 metodической príručky) :

- Prístup založený na následkoch, zameriavajúci sa na zhodnotenie následkov referenčných scenárov. Hraničné (limitné) hodnoty následkov pre fyzické účinky (akútna toxická koncentrácia, tepelná radiácia, pretlak) sa určujú s ohľadom na neželané následky (úmrtia, nevratné účinky, vratné účinky, atď.) Metóda sa používala vo Francúzku a adoptovali si ju ešte niektoré krajiny (valónska časť Belgicka).
- Prístup založený na riziku, zameriavajúci sa na zhodnotenie či už následkov alebo pravdepodobnej frekvencie výskytu možného havarijného scenára. Výsledky reprezentuje rizikový index, v niektorých prípadoch oba rizikové indexy: spoločenské riziko a individuálne riziko. Kritéria ÚP sú založené na špecifických kritériách prijateľnosti s ohľadom na vypočítané rizikové indexy. Tento prístup sa využíva v Anglicku a Holandsku.

Smernica 2012/18/EÚ (tiež smernica SEVESO III) v porovnaní so smernicou Seveso II má príslušný článok 14 týkajúci sa ÚP nezmenený s výnimkou menších úprav v záujme objasnenia jeho cieľov, takže v podstate len potvrdzuje správnosť doterajších postupov v tejto oblasti. Opäť sa zdôrazňuje dodržanie primeraných „bezpečnostných“ vzdialeností a potreba dôslednejšie chrániť obzvlášť citlivé oblasti z prírodného hľadiska alebo prírodné oblasti osobitného významu a pokiaľ možno zabezpečiť zjednotenie postupov ÚP s postupmi

podľa smernice o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (ďalej len „EIA“) a podobných právnych predpisov a umožniť, aby príslušné orgány verejnej správy mohli od podnikov nižšej úrovne (podnikov kategórie A) vyžadovať poskytnutie dostatočných informácií týkajúcich sa rizík na účely ÚP a rozhodovania.

Dá sa konštatovať, že táto smernica už významne posilňuje pozíciu verejnosti, verejnú konzultáciu a účasť verejnosti na rozhodovaní a pri plánovaní nových Seveso podnikov, podstatných zmien v existujúcich Seveso podnikoch a tiež pri novom vývoji okolo týchto podnikov, ak by sa malo zvýšiť riziko ZPH. Verejnosť musí byť informovaná verejnými vyhláškami alebo inými vhodnými prostriedkami vrátane elektronických médií. Dotknutá verejnosť musí mať možnosť vyjadriť sa k týmto zmenám a vytvárajú sa predpoklady pre jej aktívnu účasť v rozhodovacích procesoch.

Je však očividné, že aj napriek vyššie popísaným integračným snahám EÚ sa do ÚP jednotlivých krajín a do ich národných postupov výraznejšie nezasahuje a tak sa v prípadoch Seveso podnikov prijímajú niekedy aj zjavne odporujúce si hodnotiace postupy.

Práve vyššie uvádzané konštatovania viedli spracovateľov metodickéj príručky k nasledujúcemu stručnému porovnaniu týchto postupov vo vybraných krajinách EÚ, aby sa ešte predtým, než budú posúdené a zhodnotené postupy aplikované v ÚP na Slovensku, vytvorili predpoklady aj pre ich následné porovnanie.

Kvôli zjednodušeniu je však potrebné podotknúť, že cieľom tejto metodickéj príručky nie je porovnávať administratívno-organizačné systémy aplikované v ÚP, ale technické postupy tohto plánovania. V ďalšom texte sa síce vyskytujú odvolania na hodnotiace metódy a kritéria „nemecké“, „francúzske“, „holandské“, „anglické“ alebo „talianske“, ale v skutočnosti sú to prakticky len tri rôzne technické prístupy :

- prístup založený na posúdení a zhodnotení následkov havárií - „následkový prístup“,
- prístup založený na posúdení a zhodnotení rizika – „rizikový prístup“ a
- prístup založený na kombinácii vyššie uvádzaných prístupov - „zmiešaný prístup“.

Presná aplikácia rôznych prístupov a postupov, ako aj plánovacích metód v národných administratívno-organizačných systémoch ÚP krajín EÚ je zvyčajne veľmi komplikovaná a závisí od ďalších podmienok, faktorov a okolností, čo dokumentujú aj nasledujúce ukážky postupov vo vybraných krajinách EÚ.

3.1.1 Nemecký prístup k ÚP

Nemecko je spolkovou republikou a je vlastne federáciou 16 čiastočne suverénnych spolkových krajín, ktorých vzťahy sú regulované základnými – spolkovými zákonmi. ÚP na spolkovej úrovni je založené na dvoch stupňoch :

- prípravný plán pre ÚP a
- rôzne právne previazané plány pre ÚP.

Prípravný plán pre ÚP je plán pre celé spolkové územie, preto je formulovaný len v obecnej forme. Právne previazané plány pre ÚP musia byť rozpracovaním k príslušnému prípravnému plánu pre ÚP. Tieto plány už predstavujú právne určenie možného ÚP na príslušnom území, pričom musia byť zohľadnené aj požiadavky „verejného“ stavebného zákona. To znamená, že stavebný zákon už zaväzuje jednotlivé spolkové krajiny vypracovať

podrobné ÚP, v ktorých sú definované plánované ciele a kompetentná verejná správa (magistráty) musí prijať tieto ciele vo všetkých významných plánovacích postupoch a opatreniach. Miestna verejná správa má tak hlavnú zodpovednosť za takto pripravené ÚP, v ktorých sú špecifikované územia určené na stanovené použitie ako napr. :

- malé obytné pozemky;
- osobitné a špeciálne obytné územia;
- dedina a zmiešané územia;
- obchodné územia;
- priemyselné územia;
- špeciálne územia.

Na konci tohto procesu plánovania sa vytvorí päť rôznych úrovní pre ÚP, ktoré sú zachytené v nasledujúcej Tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1 Riešenie územného plánovania (ÚP) v Nemecku [13]

Úroveň	Plán	Subjekt	Zákon
1	Federálny plán pre ÚP	Celá krajina	Článok 4 „Raumordnung law“
2	Krajský plán pre ÚP	Kraj alebo región	Článok 5 „Raumordnung law“ a jeho ďalšie články
3	Plán využitia územia	Jeden alebo viac okresov/miest	Federálny stavebný zákon
4	Plán rozvoja	Časť okresu/mesta	Federálny stavebný zákon
5	Stavebné povolenie	Jedna alebo viac budov	Príslušný spolkový stavebný zákon

Postupy ÚP, ktoré sú spojené s rizikovými podnikmi sa uplatňujú od úrovne 2, teda od krajskej úrovne. Bezpečné vzdialenosti musia byť definované pre priemyselné územia, aj kvôli prípadným dodatočným opatreniam a požiadavkám. Nové rizikové prevádzky, teda aj nové Seveso podniky prechádzajú procesom postupných krokov povoľovania a udeľovania povolenia kompetentnou štátnou a verejnou správou. V prípade rizík presahujúcich areály týchto podnikov sa kompetentná štátna správa obracia na legislatívne zriadenú „Havarijnú“ komisiu („*Störfallkommission*“), ktorá má povinnosť posúdiť tieto riziká a poradiť kompetentnej štátnej správe s návrhmi opatrení na potlačenie týchto rizík. To sa týka posúdenia rizika Seveso podnikov, prevencie ZPH, ako aj návrhov opatrení na zníženie následkov ZPH [13].

Zodpovednosť za zapracovanie navrhovaných opatrení a ich realizáciu má už kompetentný kraj a povolenie sa udelí až keď opatrenia zapracujú do aktualizovanej bezpečnostnej správy. Posudzovanie rizika v Nemecku je však špecifické, pretože sa postupuje podľa federálneho zákona o kontrole znečisťovania ŽP, ktorý reguluje tri hlavné rizikové okruhy - oblasti :

1. výrobky;
2. prevádzky;
3. plochy.

V tejto oblasti však v Nemecku neexistuje jednotne – federálne prijatá alebo všeobecne uznávaná štruktúra hodnotenia rizika, ako ekvivalentu ku „anglickému“ posudzovaniu rizika; posudzovanie sa vykonáva pre naplnenie právnych požiadaviek a požiadaviek technických príručiek. Hlavné dva dôvody pre toto posudzovanie sú požiadavky na “najmodernejší stav bezpečnosti” a prísne dodržiavanie existujúcich predpisov zameraných na priemyselné územia, ktoré hrajú kľúčovú úlohu pri posudzovaní rizika.

V Nemecku platí, že rizikové prevádzky by nemali ohrozovať okolie za hranicami areálu Seveso podniku. Obecne používaná metóda posúdenia rizika je založená na zhodnotení následkov ZPH; je však možné použiť rôzne metódy (hlavne pri špecifických rizikách) a to:

- pravdepodobnostnú metódu posúdenia rizika (s presnými pravidlami, ako sú napríklad predvybrané havarijné scenáre ap.);
- metódu „prípado od prípadu“ (rieši konkrétne existujúce situácie).

Pri aplikácii následkovo orientovanej metódy, ktorá sa odvoláva na predvybrané (vyselektované) reálne najhoršie havarijné scenáre alebo na reprezentatívne havarijné scenáre sa v prípade vybraného chemického priemyslu (hnojivá a výbušniny) používajú aj generické prístupy a metódy posúdenia, ale pri stlačených, či skvapalnených horľavých plynov (napr. LPG, CNG) sa akceptujú obecné aplikovateľné scenáre (ako napr. BLEVE).

V každom prípade pri týchto následkovo orientovaných metódach posúdenia rizika je posúdenie a zhodnotenie bezpečných vzdialeností založené na prepojení medzi maximálnym povoleným množstvom NL, jej teplotou a tlakom a zraniteľnosťou okolia. Čo sa týka posúdenia následkov – dopadov havarijných scenárov a ich účinkov, kritéria prijaté pre definovanie kompatibility (prijateľnosti, resp. akceptovateľnosti následkov) sú založené na kvantifikovaní :

- individuálneho/spoločenského rizika (hoci iba vo výnimočných prípadoch);
- počtu zranených alebo usmrtených osôb;
- rozsahu poškodenia zariadení a materiálov.

Referenčné hodnoty pre akútnu toxicitu, tepelné sálanie a tlakové účinky posudzovaných reprezentatívnych alebo vybraných havarijných scenárov, ktoré boli prijaté pre posúdenie akceptovateľnosti príslušného rizika sa opierajú o nemecké postupy a skúsenosti a sú zachytené v Tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2 Prahové úrovne pre územné plánovanie a plánovaciú činnosť v Nemecku [13]

Toxické ohrozenie	Tepelné sálanie	Pretlak
(ERPG* - 2/3) *Emergency response planning quideline**	1,6 kW.m ⁻²	0,1 bar (10 kPa)

** Hodnota ERPG-2 predstavuje maximálnu koncentráciu toxickéj zložky vo vzduchu, pri ktorej sa predpokladá že skoro u všetkých osôb vystavených nižšej koncentrácii po dobu 1 hodiny nebudú pozorované nevratné alebo inak vážne zdravotné problémy alebo symptómy, ktoré môžu oslabiť schopnosť osoby vykonať ochranný zásah.

Hodnota ERPG-3 predstavuje maximálnu koncentráciu toxického zložky vo vzduchu, pri ktorej sa predpokladá že skoro u všetkých osôb vystavených nižšej koncentrácii po dobu 1 hodiny nebudú pozorované zmeny ohrozujúce život.

Spoločenská, či individuálna prijateľnosť rizika je založená na tom, že cieľové kritéria pre jeho stanovenie musia byť také, aby príslušné regionálne orgány a úrady zodpovedali za ich dodržanie, alebo ich mohli zabezpečiť predložením vhodných opatrení na potlačenie (znižovanie) týchto rizík. Veľmi často sa aplikujú hlavne kritéria prijateľnosti inštitúcie BAM (Spolkový inštitút pre materiálový výskum a skúšanie) [13], ktoré sú však dosť flexibilné, pretože nemecká legislatíva špecifikuje len obecné bezpečnostné ciele.

Viac zodpovednosti sa deleguje regionálnym spolkovým orgánom pre konečné (finálne) rozhodnutia. Aj preto centrálna kompetentná štátna správa pripravuje viacero príručiek, ktoré by mali pomôcť týmto regionálnym orgánom k zharmonizovaniu postupov a posudzovacích metód, aby sa podporili regionálne úrady pri príprave rozhodnutí [13]. Cieľové kritéria sa opierajú už o najnovšie bezpečnostné kritéria, ktoré dynamickejšie podliehajúчим zmenám oproti národnej legislatíve. Koncept "najmodernejších zariadení" je v nemeckej legislatíve rozpracovaný veľmi dobre a zahŕňa tri úrovne, tzv. "trojkrovová doktrína":

- základná úroveň prijateľnosti;
- najmodernejší stav bezpečnostných zariadení;
- najmodernejší stav poznania (uplatňovaný hlavne pre jadrové zariadenia).

S ohľadom na ŽP sa posúdenie prijateľnosti rizika ohrozenia ŽP často vykonáva v kombinácii s posudzovaním vplyvov na životné prostredie (ďalej len „EIA“ - Environmental Impact Assessment). Možné obmedzenia ÚP sú v tomto prípade spojené hlavne so stanoveným systémom „zónovania“. Verejnosť je informovaná cez oficiálne publikácie a konzultácie s ňou sú regulované zákonom.

Na základe vyššie uvádzaných skutočností je možné vysloviť v prípade Nemecka nasledovné čiastkové závery :

- dlhá tradícia v ochrane ŽP ako aj funkčná plánovacia kultúra nielen v oblasti ÚP, zabraňuje kolíziám pri posudzovaní a rozhodovaní o rizikových konfiguráciách na rozhraní priemyselných a obytných zón;
- metodický prístup posudzovania rizika je podporený najmodernejšími technologickými vymoženosťami, ktorých cieľom je eliminovanie rizík ZPH s dopadmi mimo areál Seveso podniku;
- kombinovanie postupov posúdenia rizika s postupmi zónového plánovania vytvára potrebné predpoklady aj pre zabezpečenie požadovanej ochrany a dobrej dostupnosti (umiestnenia) sídelných území.

3.1.2 Holandský prístup k ÚP

Holandsko susedí s Nemeckom a v oblasti ÚP obe krajiny úzko spolupracujú, takže by sa predpokladalo, že bude mať aj obdobné postupy týkajúce sa ÚP, čo však nie je pravdou. Je to najviac zaťažená krajina v EÚ, ktorá má navyše silnú a dlhotrvajúcu bezpečnostnú tradíciu opierajúcu sa o veľmi negatívne skúsenosti s rozsiahlymi záplavami a s vysokým priemyselným zaťažením pobrežných miest. Kvôli historickým rizikám záplav a nedostatku pôdy sa tu rozvinuli vysoko sofistikované nástroje pre posudzovania rizika.

Holandsko zaviedlo do postupov posudzovania rizika nové inžinierske prístupy a aplikuje sa tu prísny pravdepodobnostný prístup ku jeho posudzovaniu. Tento prístup je

založený na striktnnej a kontrolovanej prevencii havárií, čo sa dosahuje cez postupné zníženie rizík a tým aj expozície obyvateľstva, ŽP, ale aj majetku v okolí Seveso podnikov.

Aplikácia holandských kritérií a postupov vyžaduje výpočet (nie odhad) individuálneho a spoločenského rizika. Pre správnu aplikáciu príslušných postupov a metód holandského ÚP musia Seveso podniky použiť metodickú príručku známu ako „Purple Book 18E“ [14], ktorá dôsledne identifikuje zdroje rizika a tým sa umožnili následne objektívne zhodnotiť a tiež porovnať rôzne rizikové technológie a vytvoriť komplexný prehľad zdrojov rizík.

V príslušnej metodickej príručke sú uvedené prístupy ku výberu havarijných scenárov a tiež k výpočtu rizika, pričom sú v nej uvádzané povinné havarijné scenáre s priradenými generickými (obecnými) hodnotami frekvencií, ale umožňuje a preferuje sa použitie vlastných/špecifických frekvenčných dát z prevádzok, ak sú dostupné. Výstupom z detailných analýz je potom identifikácia možných havarijných scenárov a stanovenie dosahov ich následkov, pričom zo strany štátnej správy sú aj pre jednotlivé postupové kroky vypracované ďalšie metodické príručky [15,16,17]. Týmto spôsobom je zaručená jednotnosť, komplexnosť, systémovosť a tým aj vysoká objektívnosť a porovnateľnosť získaných výsledkov posúdení rizika.

Prahové – akceptovateľné hodnoty pre individuálne riziko v obytných zónach ohrozených Seveso podnikmi sú na úrovni 10^{-6} udalosti.rok⁻¹ a len v málo prípadoch je toto riziko vyššie (na úrovni 10^{-5} udalosti.rok⁻¹) mimo areály Seveso podnikov a aj to len na malej ploche [13]. Zóny ohrozenia, kde je individuálne riziko vyššie ako 10^{-5} udalosti rok⁻¹ sa vyskytujú len v blízkosti rizikových prevádzok a v žiadnom prípade nezasahujú do obytných zón, napriek tomu individuálne riziko vstupuje do procesov ÚP, pretože existujú rizikové podniky, ktoré nie sú Seveso podnikmi a ohrozujú svoje blízke okolie (čerpacie stanice LPG, národné letisko Shiphol ap.). Preto je holandský prístup k posudzovaniu rizika Seveso podnikov a k jeho uplatneniu pri ÚP náročnejší, keďže sa sleduje individuálna a spoločenská akceptovateľnosť rizika.

Na druhej strane, spoločenské riziko má jasne stanovené rizikové kritéria pre činnosti rozdelené do 20-tich kategórií a hodnoty spoločenskej prijateľnosti sú zadefinované nielen frekvenciou výskytu ZPH, ale aj jej akceptovateľnými dôsledkami [13]. Pokiaľ by sa hodnoty spoločenského rizika pre nový Seveso podnik nachádzali v oblasti neprijateľného rizika, tak vzhľadom na prísne holandské kritéria pre ÚP by kompetentná štátna správa vrátila takúto bezpečnostnú správu a požadovala by zníženie spoločenského rizika na akceptovateľnú úroveň zapracovaním nápravných opatrení.

Pri preferencii frekvenčnej hodnoty C_i pre vznik ZPH v hodnote akceptovateľného spoločenského rizika na úrovni 10^{-3} udalosti.rok⁻¹ sa tak v Holandsku sleduje predovšetkým hodnota rizikového súčiniteľa „ β “, ktorý sa overuje v 10 – ročných cykloch [13].

Prakticky to znamená, že pri uplatnení príslušných holandských regulačných pravidiel pre spoločensky prijateľné riziko chemickej prevádzky, resp. Seveso podniku pri C_i na úrovni 10^{-3} udalosti.rok⁻¹ a počte ohrozených osôb N_A na úrovni 1000 osôb a pri $k = 3$ (súčiniteľ odporu k riziku) [13] bude musieť byť „ β “ = 0,03, čo je ťažko dosiahnuteľné aj pri nových Seveso podnikoch. Navyše pri ohrození okolia Seveso podniku sa musí zohľadňovať aj ďalšie riziko ohrozenia ŽP, takže do výpočtov musia vstúpiť aj ekonomické kritéria. V prípade ohrozenia osôb v okolí podniku to znamená oceniť ich životy (cena ľudského života je vypočítaná ako podiel človeka na hrubom domácom produkte) a pre škody na ŽP sú stanovené postupy na ich finančné vyčíslenie.

Na základe uvádzaných skutočností je možné vysloviť v prípade Holandska nasledovné čiastkové závery :

- dlhá tradícia v ochrane obyvateľstva a ŽP, funkčná plánovacia kultúra v oblasti ÚP,
- zavedené kritéria a postupy pravdepodobnostného inžinierstva do procesov ÚP,
- prísne a striktné plánovacie kritéria pre ÚP opierajúce sa o posúdenia a zhodnotenia individuálneho a spoločenského rizika,
- predpísaný jednotný, systematický a komplexný metodický prístup k posudzovaniu rizika podporený novými technologickými vymoženosťami, ktorých cieľom je eliminovanie rizík ZPH s dopadmi mimo areál Seveso podniku [13,14,15,16,17],
- negatívom tohto prístupu je praktická nemožnosť výstavby nových Seveso podnikov pri zohľadnení predpísaných kritérií hlavne z dôvodov prijímania množstva bezpečnostných opatrení a tým aj vysokej investičnej náročnosti.

3.1.3 Francúzsky prístup k ÚP

Francúzsky prístup k ÚP v okolí rizikových prevádzok a podnikov sa od 80-tych rokov začal postupne meniť a v prechodovej fáze medzi starou legislatívou a novou legislatívou v tejto oblasti (vydanou po havárii v Toulouse - nový zákon prijatý v júli 2003) francúzske predpisy boli založené na konzervatívnom - deterministickom prístupe, kedy sa vykonala identifikácia dvoch zón ohrozenia pri aplikácii predpísaných generických scenárov (špecifikovaných zákonom) [13].

V súčasnosti sa už metodické postupy posudzovania rizika pre potreby ÚP posúvajú k čoraz väčšej pozornosti na posúdenie zraniteľnosti ŽP a na špecifické posúdenia najrizikovejšieho havarijného scenára. Napriek tomu, že už existujú prepracované metodické postupy pre aplikáciu metód pravdepodobnostného inžinierstva a posudzovania rizika prístup štátnej a verejnej správy v tejto oblasti zostáva naďalej deterministický a rozhodnutie o zavedení týchto metód sa zatiaľ odkladá.

V zásade nie je to prekvapivé, pretože konzervatívnosť a deterministické postupy majú vo Francúzsku už dlhodobú tradíciu, ktorá sa rozpracovala v 60-tych rokoch minulého storočia po zintenzívnení prác na výbere lokalít pre jadrové elektrárne. Zadefinovanie špecifických dvoch zón ohrozenia okolo týchto jadrovoenergetických zdrojov sa v ÚP následne prenieslo aj do špecifikovania týchto zón v okolí rizikových prevádzok a podnikov.

Francúzske kritéria ÚP a postup, ktorý treba dodržať sa však zásadne nezmenili ani po havárii v Toulouse a kompetentná štátna správa nezmenila ani princípy, na ktorých boli založené predchádzajúce právne predpisy (t.j. zodpovednosť prevádzkovateľa, resp. budúceho prevádzkovateľa, prevencia založená na eliminácii a potláčaní rizikových zdrojov ap.). Zaviedol sa však racionálnejší podklad pre ÚP, ktoré už môže využiť aj frekvencie výskytu závažných havárií ako nástroj pre zhodnotenie relevantných – reprezentatívnych havarijných scenárov. Potrebná metodika sa v súčasnosti pre ÚP zatiaľ len testuje, preto je možné konštatovať, že aj naďalej zostáva pre potreby ÚP konsolidovaný systém založený na deterministických kritériách aplikovaný aj v iných krajinách mimo Francúzka (Belgicko – Valónsky región).

Francúzska deterministická metodika uvažuje všetky pevné zdroje rizika, ale neberie do úvahy nebezpečenstvá plynúce z prepravy NL. Riziká plynúce z manipulácií s NL (nakládka, vykládka, prečerpávanie, stáčanie NL) sú uvažované ako pevné zdroje rizika. Keďže deterministický prístup je vlastne zhodnotením účinkov havárií, aplikácia francúzskych kritérií si vyžaduje identifikáciu najhoršieho možného havarijného scenára pre každý zdroj rizika a následný výpočet zón ohrozenia.

Najhoršie havarijné scenáre sú identifikované pred alebo počas porovnávania všetkých alternatívnych havarijných scenárov, pričom sa na záver vyberie jeden s najväčším

dosahom zón ohrozenia, bez ohľadu na pravdepodobnosť výskytu tohto havarijného scenára. Hraničné hodnoty použité pre výpočet zón ohrozenia sa následne vyextrapolujú z oficiálneho dokumentu vytvoreného „Service de l'Environnement Industrie“ [13].

Aplikácia francúzskych kritérií pre ÚP v okolí rizikových podnikov a teda aj Seveso podnikov si vyžaduje identifikáciu dvoch kruhových zón ohrozenia. Identifikácia týchto zón je založená na právne záväzných prahových hodnotách. Tieto prahové hodnoty sa aplikujú pre identifikáciu „vnútornej zóny“ (zóna Z1), ktorá definuje dosah potenciálnych smrteľných účinkov (následkov) a „vonkajšej zóny“ (zóna Z2), ktorej zodpovedajú dosahy nevratných účinkov.

V prípade výbuchu generujúceho pretlak, tak napríklad vnútorná zóna Z1 sa vypočíta ako plocha, kde je pretlak vyšší alebo rovný ako prahová hodnota 140 mbar (14 kPa), kým vonkajšia zóna Z2 je definovaná ako plocha kde pretlak je vyšší alebo rovný ako prahová hodnota 50 mbar (5 kPa), čo je možné označiť za mimoriadne prísne kritéria [13], keďže bežne sa v odbornej verejnosti pretlak 5 kPa považuje len za zraňujúci pretlak (poranenia napr. z dôvodu letiacich úlomkov tabuľového skla).

Pre výpočet zón ohrozenia od rôznych havarijných scenárov sa vo Francúzsku bežne používajú odporúčané zjednodušujúce rovnice [13], snáď len s výnimkou toxických ohrození, kedy sa používa komerčný softvér SAFETI, ktorý umožňuje modelovať ako únik, tak aj atmosférickú disperziu.

V poslednom čase rozdiely medzi jednotlivými regiónmi vo Francúzsku (celkovo 20 regiónov) vyvolali hlavne v priemyselných regiónoch požiadavky na zmeny národných predpisov pre túto oblasť a dereguláciu v implementácii národných predpisov pre ÚP. Poukazuje sa hlavne na mimoriadnu prísnosť pri určovaní oboch zón ohrozenia a potrebu flexibility pri rozdeľovaní národných a regionálnych úloh a zodpovedností pri ÚP smerom k vyššej podpore prístupov vychádzajúcich z lokálne založenej implementácie externých bezpečnostných požiadaviek [13], čo sa týka najmä oblasti hodnotenia rizika ŽP.

Na základe uvádzaných skutočností je možné vysloviť v prípade Francúzska a jeho prístupu ku ÚP v okolí Seveso podnikov nasledovné čiastkové závery :

- dlhá konzervatívna tradícia v ochrane obyvateľstva a ŽP založená na deterministických postupoch,
- funkčná plánovacia kultúra v oblasti ÚP založená na prísnom určení dvoch zón ohrozenia (vnútorná a vonkajšia zóna),
- pomalé zavádzanie postupov pravdepodobnostného inžinierstva do procesov ÚP,
- prísne a striktné dodržiavanie plánovacích kritérií pre ÚP, ktoré sú ovplyvnené predovšetkým požiadavkami uplatňovanými pre ÚP v okolí jadrových elektrární,
- prísne kritéria obmedzujú rozvoj aj v širšom okolí rizikových podnikov a prevádzok.

3.1.4 Taliansky prístup k ÚP

Taliansko prešlo viacerými historickými zmenami v oblasti ÚP, ale v súčasnosti už prijalo a aplikuje k posúdeniam rizík hybridné kritériá, ktoré berú do úvahy v Seveso podnikoch frekvencie výskytu ZPH, ako zmierňujúci faktor pre určenie „zón následkov“, ktoré identifikuje prostredníctvom prístupu zhodnotenia následkov (škôd) ZPH.

Požiadavky smernice Seveso II boli implementované do národného zákona v roku 2001 a s ohľadom na ÚP a vyžaduje identifikáciu 4-stupňov zón následkov [13]. Od vnútornej zóny „vysokiej úmrtnosti“ po vonkajšiu zónu „vratných následkov“, pričom hraničné hodnoty

pre tri havarijné prípady (toxický únik, požiar a výbuch) sú pevne dané zákonom a sú záväzné. Vypočítané hodnoty frekvencií výskytu pre každý havarijný scenár sú uvažované ako zmierňujúci faktor pre obmedzenia ÚP. Aj keď talianska legislatíva sa inšpirovala anglickými a holandskými predpismi, nevyžaduje zhodnotenie individuálneho a spoločenského rizika, avšak rôzne kritéria pre ÚP sa aplikujú na súčasnú situáciu (existujúce Seveso podniky) a na situáciu po vykonaní nápravných opatrení (činností na redukcii nebezpečenstva), resp. na nové Seveso podniky. Pre aplikáciu tejto talianskej metodiky pre potreby ÚP však nateraz neexistuje žiadna oficiálna metodická príručka [13].

Pri identifikácii štyroch následkových zón (R1 - R4 pre každý uvažovaný havarijný scenár) sa vychádza zo zadefinovania prahových hodnôt pre fyzické účinky. Trieda pravdepodobnosti (medzi $<10^{-6}$ a $>10^{-3}$ udalostí.rok⁻¹) sa priradí ku každému havarijnému scenáru, na základe vypočítanej frekvencie výskytu tohto scenára a s použitím rizikovej matice, ktorá kombinuje 4 triedy pravdepodobnosti výskytu havarijného scenára so 4 zónami následkov účinkov sa určia výsledné hodnoty.

Každá kombinácia v rizikovej matici predstavuje špecifickú rizikovú kategóriu a je priradená do kompatibilnej kategórie z hľadiska ÚP. Keďže tento prístup si vyžaduje predbežné hodnotenie požiadaviek ÚP a tiež možných environmentálnych cieľov, príslušný taliansky zákon predpisuje indikátory a kritéria pre ich zhodnotenie [13]. Je definovaných 6 rôznych kategórií z hľadiska ÚP (od A – veľmi zraniteľné objekty/obytné zóny až F – plochy mimo hraníc posudzovania). Klasifikácia cieľov do 6 kategórií musí byť založená na použití presných indikátorov, odvolávajúcimi sa na rôzne kritériá v závislosti na rôznych druhoch cieľov. Klasifikácia obytných budov triedy A, B alebo C je napr. založená na indexe vyjadrujúcom vzťah medzi zastavanou plochou a jednotkou zemského povrchu, ktorá by mala súvisieť s hustotou zaľudnenia. Druhý príklad sú nemocnice, ktoré sú klasifikované na základe počtu lôžok (A = viac ako 100, B = menej ako 100), keďže toto predstavuje počet chorých osôb, ktorých je nutné evakuovať v prípade závažnej havárie. Stanovené zóny ohrozenia v ÚP tak odpovedajú zraniteľnejším cieľom.

Vzhľadom na priepastné rozdiely medzi juhom a priemyselným severom Talianska dochádza pri aplikácii príslušných postupov v priemyselných zónach Lombardie (severné Taliansko) k problémom s ÚP okolo Seveso podnikov, hlavne v prípadoch posudzovania zón následkov katastrofických toxických únikov, ktoré nie sú v tomto regióne tolerovateľné. Vysoká hustota zaľudnenia v týchto oblastiach Talianska preto vedie k tomu, že sú snahy napr. znížiť alebo aj vylúčiť skladovanie, manipuláciu alebo výrobu toxických NL, čo však významne ovplyvňuje konkurencieschopnosť dotknutých podnikov.

Je však potrebné poznamenať, že súčasná situácia daného priemyselného územia (Lombardia) z hľadiska ÚP v okolí Seveso podnikov a prevádzok pracujúcich s NL je už prakticky neprijateľná pre všetky štyri kritéria uplatňované pri ÚP aj z dôvodu veľmi vysokého zaľudnenia tejto oblasti [13].

Na základe uvádzaných skutočností je možné vysloviť v prípade Talianska nasledovné čiastkové závery :

- dlhá tradícia v zavádzaní požiadaviek na ochranu obyvateľstva a ŽP, funkčná plánovacia kultúra v oblasti ÚP,
- zavedené hybridné kritéria konzervatívneho posudzovania a pravdepodobnostného inžinierstva do procesov ÚP,
- konzervatívny prístup definovania zón následkov má zjavné nevýhody a to najmä pri aplikácii na existujúce rizikové prevádzky a Seveso podniky (príliš široké ochranné zóny môžu viesť k vysokým nákladom a môžu spôsobiť nerealizovateľnosť aplikácie kritérií pre ÚP),

- praktická nemožnosť vylepšenia bezpečnosti rizikovej prevádzky Seveso podniku bez zásahu do jej technológie (pre Taliansko sú typické malé podniky),
- zavedené „triedy frekvencií“ pre každý havarijný scenár nemajú optimalizované prahové hodnoty (nie je definovaná dolná hodnota a trieda pravdepodobnosti pre všetky havarijné scenáre s frekvenciou $\leq 10^{-6}$ udalosti.rok⁻¹), čo prioritizuje opatrenia na zníženie rizika formou zvýšenie bezpečnosti prevádzky a má dopad na konkurencieschopnosť prevádzkovateľa,
- ukazuje sa, že tieto talianske postupy nedávajú žiadny význam technickým opatreniam znižujúcim očakávanú frekvenciu vrcholovej havarijnej udalosti z hodnoty 10^{-6} na 10^{-8} udalosti.rok⁻¹,
- problém absencie oficiálnej metodické príručky pre ÚP v okolí Seveso podnikov.

3.1.5 Anglický prístup k ÚP

Tento prístup si spracovatelia metodické príručky nechali na záver prezentovaných vybraných prístupov a venovali mu aj najväčšiu pozornosť, aj keď v dokumente [13] je uvádzaný len ako jeden z porovnávacích prístupov pre potreby talianskej pilotnej štúdie v tejto oblasti. Ukázalo sa totiž, že anglický prístup by mohol predstavovať významnú pomoc aj pre spracovateľov tejto metodické príručky, z hľadiska formulovania jej obsahu, rozsahu, cieľov a metodických, technických a inžinierskych postupov.

Anglicko má jednoznačne jednu z najdlhších tradícií v EÚ, čo sa týka politiky ÚP a tiež havarijného plánovania. Pojem „kultúra bezpečnosti“ sa začal v Anglicku používať už na začiatku 70-tych rokov 20. storočia vďaka jednej z najznámejších európskych inštitúcií (úradu) zaoberajúcich sa touto problematikou - „The Health and Safe Executive“ (ďalej len „HSE“) sídliacej v Severnom Írsku.

V súčasnosti HSE už predstavuje v Anglicku aj inštitučné prepojenie úradov štátnej a verejnej správy pri posudzovaní rizika Seveso podnikov a pri implementácii výsledkov v postupoch ÚP a posudzovania stavieb a činností v okolí týchto podnikov, pretože každé zhodnotenie ÚP na rizikovom území v Anglicku sa koná na základe technických správ HSE určených pre miestne plánovacie orgány [13].

Plánovacia politika v Anglicku je založená na dvoch úrovniach :

- štrukturálne plány (v Anglicku a Walese ich pripravujú krajinne výbory „County Councils“, ktoré vydávajú strategické plánovacie politiky),
- lokálne plány, za ktoré zodpovedajú okresné rady „District Councils“, ktoré definujú miesta (lokality) ÚP, na ktorých sa musia zohľadňovať bezpečnostné požiadavky.

S ohľadom na toto rozdelenie nové Seveso podniky, ale aj prevádzky alebo zmeny prevádzok v existujúcich Seveso podnikoch a nový rozvoj v ich okolí prechádzajú posudzovaním a vypracovaním hodnotiacich správ HSE.

Pre každú rizikovú priemyselnú prevádzku, sklady a tiež prepravu NL preto HSE stanovilo takzvané „konzultačné/poradné zóny“, v ktorých sa aplikuje pravdepodobnostný a aj deterministický prístup posúdenia a zhodnotenia rizika (tri zóny – viď nasledujúci Obrázok č. 1). Rozsah posúdení závisí najmä od fyzikálnochemických a požiarotechnických vlastností hodnotených NL, ktoré vstupujú do posudzovania, pričom správa HSE obsahuje podklady pre následné rozhodnutie lokálnej správy a prípadné zdôvodnenie potreby prijímania dodatočných opatrení.

Na národnej úrovni, s ohľadom na postup udeľovania licencie – povolenia k prevádzke a metódy posudzovania rizika, právna opora vychádza z nasledovných vyhlášok :

- „Installation Handling Hazardous Substances Regulations“ (NIHHS – Vyhláška o prevádzkach nakladajúcich s nebezpečnými látkami) a/alebo
- „Control of Industrial Major Accidents Hazard Regulation“ (COMAH – Vyhláška o riadení závažných priemyselných nebezpečenstiev).

ÚP v okolí Seveso podnikov je regulované plánovacím zákonom („Planning Act“, vydaný v roku 1992) a plánovacou vyhláškou („Planning regulation“). Už tradične je spolupráca medzi HSE a verejnou správou efektívna napriek tomu, že aplikácia pokynov a odporúčaní správy HSE pre miestne plánovacie orgány („Local Planning Agencies“) nie je povinná [13]. Postup pre udelenie povolenia pre nový Seveso podnik, resp. novú prevádzku, alebo zmeny v existujúcom Seveso podniku sú totiž podriadené postupu „odsúhlasenia NL“.

Aplikácia tohto postupu sa predkladá na lokálnej úrovni prevádzkovateľom, ktorý ho poskytuje príslušnému orgánu pre odsúhlasenie nebezpečných látok („Hazardous Substances Authority“), avšak s HSE sa konzultuje správnosť a úplnosť (komplexnosť) aplikácie. HSE tak radí miestnym správny orgánom nielen čo sa týka aplikácie požiadaviek „odsúhlasenia NL“ ale aj v prípade výskytu nekompatibility umiestnenia Seveso podniku s ohľadom na ÚP.

Okrem povinnosti HSE poradiť miestnym správny orgánom ohľadom ÚP môže HSE požiadať „Secretary of State“, prevziať toto rozhodovanie od miestnych (lokálnych) plánovacích orgánov, ak by mohlo dôjsť pri povoľovaní Seveso podniku ku konfliktu záujmov, pričom pri takomto postupe je podľa „Local Plan“ striktné požadované dôsledné prejednanie záverečnej správy s verejnosťou (otvorené stretnutia, verejné otázky, informovanie tlačou ap.).

Základom pre ÚP v okolí Seveso podnikov je tak vlastne vykonanie analýzy rizika HSE, aj keď prevádzkovateľ, resp. budúci prevádzkovateľ Seveso podniku si vypracováva vlastnú bezpečnostnú dokumentáciu.

Metóda použitá pre posúdenie rizika je určená v závislosti na špecifickom havarijnom scenári a identifikovaných NL pričom :

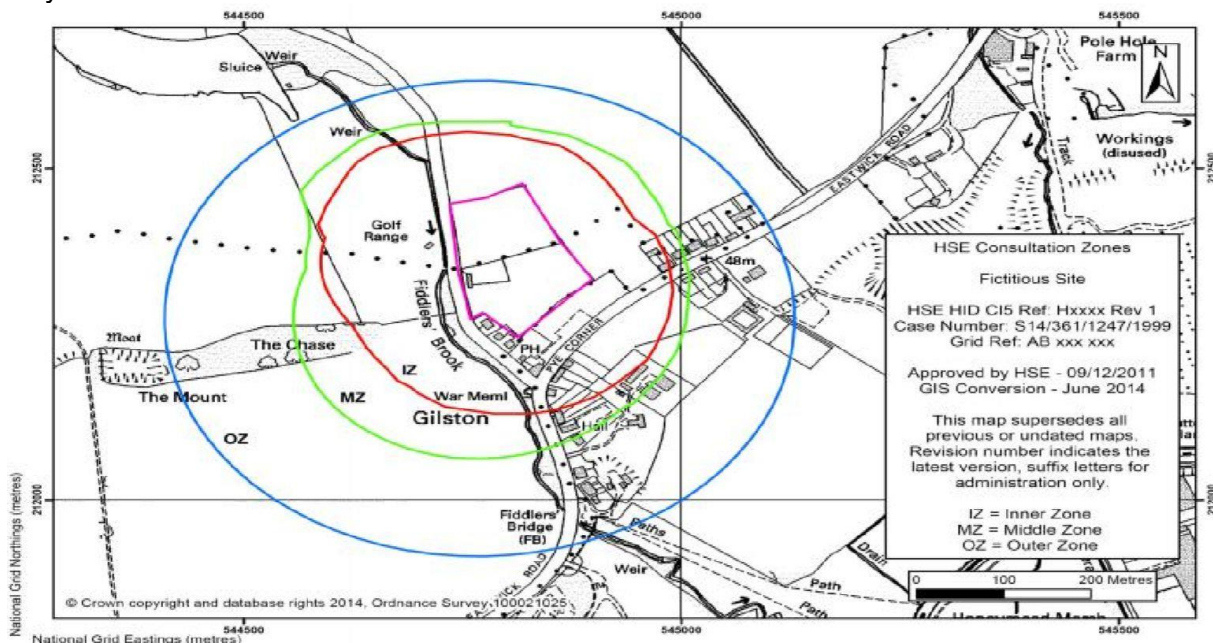
- pri toxických NL a ich únikoch je prístup „rizikovo orientovaný“, t.j. kvantitatívne posúdenie rizika (ďalej len „QRA“) sa aplikuje na všetky predpokladateľné havarijné scenáre a reprezentatívnu sadu udalostí, vrátane popisov okolností, za ktorých môže dôjsť k havarijnému úniku NL,
- v prípade havarijných scenárov spojených s tepelnou radiáciou a tlakovými účinkami výbuchových reakčných premien je hodnotiaci prístup založený na „následkovo - orientovanej metodike“.

V prvom prípade pri použití QRA je systém vytvárania primeraných bezpečnostných vzdialeností (bezpečnostného zónovania) založený na kvantifikovaní pravdepodobnosti a frekvencie výskytu havarijnej udalosti spôsobujúcej v ohrozenej zóne obdržanie nebezpečnej toxické dávky, v druhom prípade je zónovanie založené len na obdržaní predpísanej „jednotky nebezpečnej tepelnej dávky“ alebo predpísanej „jednotky nebezpečnej tlakovej dávky“.

„Nebezpečná dávka“ je definovaná ako dávka, ktorej účinky vyžadujú u podstatnej časti ňou ohrozených osôb lekárske ošetrovanie; niektorí ľudia sú vážne zranení a potrebujú dlhšie liečenie; vysoko citliví ľudia môžu zomrieť [13].

Kritéria použité pre určenie prijateľnej (akceptovateľnej) pravdepodobnosti výskytu týchto účinkov sú jednoznačné – zhodnotenie individuálneho a spoločenského rizika. Štandardná metóda HSE pre toto zhodnotenie má viacero veľmi dobre vyvinutých nástrojov, ale s ohľadom na komplexnosť “spoločenského rizika” sa prijal nie prísne kvantifikačný prístup („no-strictly numerical approach“), aby sa zachoval odborný odhad („judgmental approach“) a mohli sa zhodnotiť rizikové situácie v ich konkrétnych – špecifických aspektoch.

Kým pre obytné budovy v ohrozenej zóne sú postupy HSE založené na posúdení individuálneho rizika, požaduje sa aj posúdenie spoločenského rizika, aby sa dalo výsledné konzervatívnejšie stanovisko (vyjadrenie), pre potenciálny prípad výskytu nežiadúcich dosahov havarijných scenárov do „strednej zóny“ – viď nasledujúci Obrázok č. 1 s vyznačením zón.



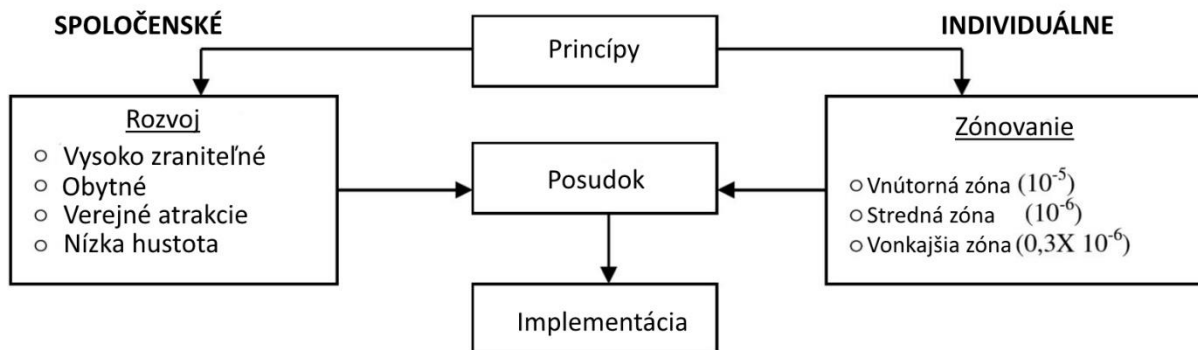
Obrázok č. 1 Zachytenie troch konzultačných/poradných zón okolo rizikovej prevádzky pri postupoch posudzovania rizika aplikovaných HSE v Anglicku [13]

Tento prístup odborného odhadu aj v aplikácii „obozretných generických vzdialeností“ („cautious generic distances“) je pre HSE typický vo všetkých prípadoch, kedy nie je dostupné úplné posúdenie rizika. Ak je však známy plánovaný rozvoj v konzultačných/poradných zónach, čo sú vlastne potenciálne zóny ohrozenia, potom sa vykoná úplné posúdenie rizika vedúce k zadefinovaniu týchto zón tak, aby HSE poskytnutý posudok pre lokálnu plánovaciu autoritu bol úplný.

Vzhľadom na určité podobnosti tohto prístupu s postupmi ÚP v okolí rizikových podnikov na Slovensku (máme zadefinované ochranné pásmo a tiež bezpečnostné pásma) sa spracovatelia metodické príručky v jej ďalšom postupe zamerali na presnejšie, resp. detailnejšie oboznámenie sa s rozdelením týchto konzultačných/poradných zón z hľadiska možného výskytu obyvateľstva v týchto zónach a posúdenia ich ohrozenia, čo je často označované ako “analýza zraniteľnosti” a jej postupy sa uplatňujú aj pri zhodnotení dopadov na ŽP.

V ÚP sú vždy zohľadňované potenciálne možnosti ohrozenia okolia rizikových podnikov, t.j. nielen obyvateľstva, ale aj ŽP a majetku a infraštruktúry, čo je v Anglicku prepojené na špecifické indikátory. Sú určené štyri triedy klesajúcej zraniteľnosti (A, B, C a D), ktoré vstupujú do posúdenia kompatibility – teda posúdenia “zhody” medzi tromi premennými veličinami a to frekvenciou výskytu havarijného scenára (z posúdenia

individuálneho a spoločenského rizika), poškodením (tri konzultačné/poradenské zóny) a zraniteľnosťou. Sumár stručne popísaných kritérií a ich schematické prepojenie je znázornený na nasledujúcom Obrázku č. 2.

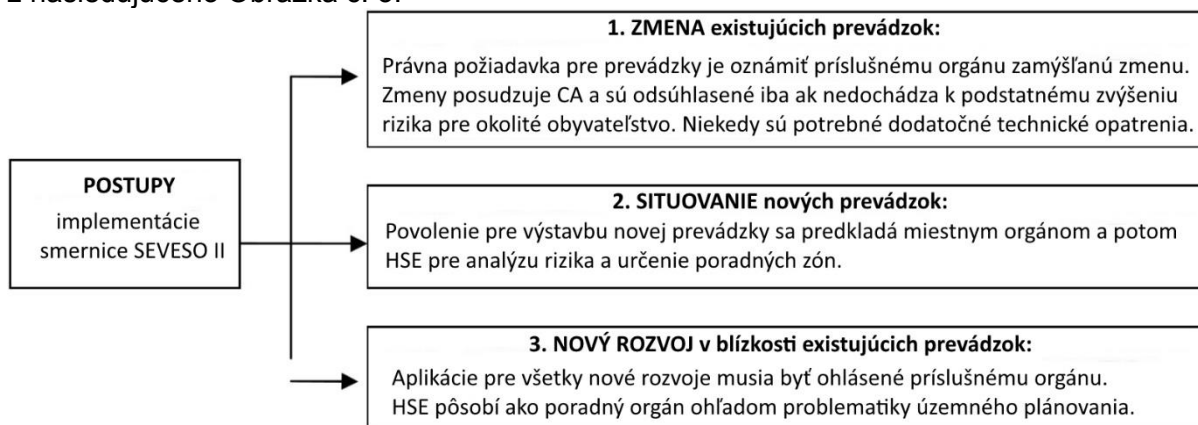


Obrázok č. 2 Kritéria pre špecifikovanie spoločenského a individuálneho rizika v anglických prístupoch posudzovania rizika [13]

Kritérium použité pre určenie „vonkajšej zóny“ poškodenia sa rovná 1/3 kritéria použitého pre určenie „strednej zóny“, aby sa zobrala do úvahy vysoká zraniteľnosť špecifických skupín obyvateľstva ako sú deti, starší obyvatelia ap. Metódy HSE pre posudzovanie rizika kategorizáciu obyvateľstva do tried zraniteľnosti a zónovanie v rozsahu hodnôt individuálneho rizika od 10^{-5} udalostí.rok⁻¹ po 10^{-6} udalostí.rok⁻¹ sa považujú za dobre prijímané a akceptované plánovacími orgánmi aj verejnosťou.

Vzhľadom na autoritu HSE a skutočnosť, že miestne plánovacie orgány konzultujú každý plánovací postup v procesoch ÚP a všetky plánovacie informácie a aktivity v tejto oblasti sú dostupné pre verejnosť na rozdiel od Francúzska, či Talianska bezpečnostná správa prevádzkovateľa, resp. budúceho prevádzkovateľa Seveso podniku sa už ani nekonzultuje (musí splniť požadované kritéria).

Tieto postupy boli už HSE uplatňované ešte pred implementáciou smernice Seveso II, preto po jej implementácii sa v Anglicku prakticky nič nemenilo, čo je zrejmé aj z nasledujúceho Obrázka č. 3.



Obrázok č. 3 Postupové kritéria pre ÚP v okolí Seveso podnikov aplikované v anglických prístupoch posudzovania rizika (CA – lokálny plánovací orgán) [13]

Na základe uvádzaných skutočností je možné vysloviť v prípade Anglicka a jeho prístupu k ÚP v okolí Seveso podnikov nasledovné závery :

- dlhá tradícia bezpečnostného orgánu („Safety Authority“) a proces rozhodovania ohľadom ÚP ide dvomi nezávislými inštitučnými úrovňami (provinčná a obecná), pričom obecná robí záverečné rozhodnutie,
- jasne pridelené úlohy a zodpovednosti,
- existuje potrebná technologická skúsenosť a opora v kvantitatívnych nástrojoch posudzovania rizika,
- je k dispozícii užívateľsky voľne dostupný softvér pre potreby posudzovania rizika na úrovni ÚP (pre plánovacie orgány),
- existuje potrebná skúsenosť s rizikovou komunikáciou, pretože pravdepodobnostný prístup k posudzovaniu rizika si vyžaduje úplnú a efektívnu komunikačnú kampaň namierenú na verejnosť.

Vyššie uvádzané skutočnosti viedli spracovateľov metodologickej príručky k detailnejšiemu oboznámeniu sa s aplikáciou jednotlivých kritérií v procesoch ÚP a posudzovania stavieb a činností v okolí Seveso podnikov a rizikových prevádzok a tiež k detailnejšiemu oboznámeniu sa s prahovými hodnotami charakterizujúcimi toxické, tepelné a tlakové účinky a následky havarijných scenárov.

V tejto oblasti nie je totiž v SR zavedený žiadny štandardný postup aj napriek tomu, že v zmysle pôvodného zákona o prevencii ZPH sa už požadovalo objektívne zhodnotenie individuálneho a spoločenského rizika. To sa malo opierať o reálne zhodnotenie nežiadúcich dosahov havarijných scenárov za hranice areálu Seveso podniku a následné vyhodnotenie ohrozenia okolitého obyvateľstva.

Pre zabezpečenie objektívnosti takýchto posúdení sa však nestanovili jednotné porovnávacie prahové hodnoty toxicity (akútnej toxicity), ale ani tepelného sálania a tlakových účinkov, čo umožnilo prevádzkovateľom Seveso podnikov ohrozujúcich svoje okolie pracovať s rôznymi prahovými hodnotami. Preto aj výsledky ich posúdení rizika boli zaťažené neurčitostami a rozdielnymi vstupnými aj porovnávacími hodnotami.

3.2 Závery k prezentovaným prístupom

Aplikácia rôznych kritérií pre ÚP v okolí Seveso podnikov vo vybraných krajinách EÚ prezentovaných v predchádzajúcej kap. 3.1 vyvoláva otázky, či má vôbec nejaký význam zjednocovať postupy posúdenia a zhodnotenia rizika v rámci EÚ. Fakticky však existujú len tri metodické postupy, ktoré sú schematicky zachytené v Prílohe č. 1 tejto metodologickej príručky.

Prípadová štúdia realizovaná pre potreby porovnávania týchto postupov na vybranú taliansku lokalitu poukázala, že reálne to nie je možné [13]. Existujú totiž významné rozdiely nielen v zavedených národných postupoch ÚP, ale aj v stanovení rozsahu/dosahu hraníc zón ohrozenia pre potreby ÚP a tiež rôzne ďalšie priority, ktoré súvisia s regionálnymi, sociálnymi a tiež spoločenskými rozdielmi a vyžadujú si niekedy viacero diferencovaných prístupov aj v jednej krajine, takže rozhodnutie o použitej metodike, pokiaľ nie je legislatívne predpísaná je možné realizovať aj napríklad podľa diagramu v Prílohe č. 2 tejto metodologickej príručky.

Hodnotiace metódy založené na posúdení následkov sú konzervatívnejšie ako metódy založené na posúdení rizika a preto sú menej citlivé na dodatočné opatrenia zamerané na zlepšenie, či zvýšenie bezpečnosti rizikovej prevádzky a ochranu jej zraniteľných miest, čo nevytvára na prevádzkovateľov Seveso podnikov potrebný tlak, aby investovali do zvyšovania bezpečnosti.

Na druhej strane, tieto následkové metódy sú extrémne citlivé na dodatočné opatrenia zamerané na zníženie množstva NL, kedy navyše aj rozdiely v rozvoji havarijných scenárov uvažovaných pri posúdeniach môžu viesť k veľkým zmenám v stanovení primeraných bezpečnostných vzdialeností, resp. ochranných zón. Ukazuje sa, že pri tomto prístupe môže prevádzkovateľ Seveso podniku ohrozujúceho svoje okolie vhodnou optimalizáciou veľkosti skladovacích zásobníkov a logistiky potlačiť, ale aj úplne eliminovať dosahy niektorých havarijných scenárov mimo areál podniku.

Je pravdou, že metódy založené na posúdení rizika sú citlivejšie a vhodnejšie pre hodnotenie vplyvov dodatočných (nápravných) opatrení, avšak taktiež si vyžadujú definovanie štandardnej sady minimálnych prípustných hodnôt frekvencie výskytu pre referenčné havarijné scenáre, aby bolo možné aspoň jednoduché porovnávanie výsledkov. Navyše aplikácia týchto metód je oveľa náročnejšia na čas a vyžaduje komplexnejšie nástroje ako metódy založená na následkoch.

Naviac, ak je potrebné posúdiť riziko v hustých priemyselných zónach, je nevyhnutná spolupráca nielen samotných Seveso podnikov, ale aj ďalších podnikov a aj fyzických osôb vykonávajúcich manipulácie s NL alebo rizikové činnosti v zónach ohrozenia Seveso podnikmi, t.j. posúdenia prípadných domino efektov, ktoré však môžu aj zásadne ovplyvniť výsledky posúdení rizika.

Okrem toho sa ukazuje, že výpočtovo náročne získané hodnoty individuálneho a spoločenského rizika, ktoré vlastne reprezentujú priemyselné riziko príslušných Seveso podnikov nie sú zatiaľ ponímané dostatočne zrozumiteľné ani odbornou a preto ani laickou verejnosťou. Keďže pravdepodobnostné inžinierstvo mimo jadrovej energetiky zariadenia nie je ešte dostatočne zavedené, niet sa ani čomu čudovať, že hodnoty primeraných bezpečnostných vzdialeností stanovené pomocou následkových metód hodnotenia sú pre verejnosť oveľa zrozumiteľnejšie.

Rozhodnutie SR aplikovať pri posúdeniach rizika Seveso podnikov postupy pravdepodobnostného inžinierstva už v roku 2002 sa dnes ukazuje ako správne rozhodnutie, ktoré nám vytvorilo predpoklady aj pre následný rozvoj tejto inžinierskej disciplíny v priemysle. Z hľadiska existujúcich Seveso podnikov bude však potrebné vo viacerých prípadoch zväziť v rámci ÚP ďalšie možnosti rozvoja v ich okolí (viď Prílohu č. 4 metodickéj príručky), resp. prijímanie dodatočných opatrení (Príloha č. 3 metodickéj príručky) kde sú prezentované procedúry pre takéto postupy, vrátane prijímania rozhodnutí o dodatočných obmedzeniach pre ÚP a povoľovanie stavieb v blízkosti Seveso podnikov.

Zatiaľ čo pre posúdenie spoločenského rizika máme na Slovensku legislatívne stanovené hodnoty jeho prijateľnosti, získané výsledky z pilotného projektu [13] poukazujú na to, že individuálne riziko je silne závislé na použitých hodnotách frekvencie výskytu uvažovaných, resp. posudzovaných havarijných scenárov. Správne určenie frekvencie výskytu určitých havarijných scenárov sa však aj pri aplikácii generických (obecných) vstupných údajov z rôznych referenčných databáz ukazuje ako otvorený problém, ktorý môže vnieť do výsledkov posúdení individuálneho rizika neurčitosti/neistoty. Často sa tiež zabúda na to, že ak hodnoty frekvencie výskytu havarijných scenárov vedúcich k ZPH sú veľmi nízke, tak je snahou spracovateľov posúdenia rizika ich vyselektovať ako „zanedbateľné“ havarijné scenáre bez toho aby sa posúdila závažnosť ich následkov, tento problém je popísaný aj v pilotnom projekte v prípade Talianska [13].

Z pilotnej štúdie [13] tiež vyplýva, že zistené rozdiely pri aplikácii rôznych metodík a sa týkajú najmä starších systémových nástrojov pre ÚP v rizikových územiach (rozsah je medzi 80-tymi rokmi a súčasnosťou), s rôznymi už inovovanými stavmi prijatých kritérií. Pôvodné cieľové kritéria („target criteria“) sa buď legálne upravovali (zadefinovali sa prahové

hodnoty pre každé kritérium), alebo sa zmenili používané postupy a nástroje pre prácu s informáciami od rôznych orgánov (došlo napr. k strate podporného systému pre prijatie rozhodnutí, pre tvorbu rizikových matíc, geo-informatívne údaje ap.) a aj keď tieto aspekty mali iba relatívnu dôležitosť pre finálne výstupy z ÚP, boli však dôležité z hľadiska transparentnosti a efektívnosti pri výmene a použití informácií, prípadne pri styku s verejnosťou.

Na záver tejto časti je možné konštatovať, že rôzne kritéria pre ÚP uplatňované v EÚ len potvrdzujú svoju opodstatnenosť, aj keď sa v pilotnej štúdii zistili významné rozdiely pri identifikácii opatrení [13], čo sa však očakávalo.

Napriek tomu, že nie je možné predpokladať rýchlejšie zmeny v tejto oblasti je potrebné už na základe doterajších skúseností integrovať niektoré aspekty prístupu pre ÚP v okolí Seveso podnikov, čo by mohlo prispieť ku konsolidácii a harmonizácii kritérií pre toto ÚP.

Základné predpoklady pre systematické implementovanie postupov ÚP v okolí Seveso podnikov v zmysle požiadaviek smernice Seveso III je možné zhrnúť do nasledujúcich konštatovaní :

- realizovať transpozíciu smernice Seveso III do národnej legislatívy,
- mať vypracované predpisy pre ÚP na úrovni národných zákonov, garantujúce prípadné obmedzenia pre ÚP zabezpečujúce rovnováhu v rozdelení územných práv (verejné a súkromné právo),
- jasne naformulovať a zaviesť do rozhodovacích procesov ÚP postupy pre zohľadnenie individuálneho a spoločenského rizika a opierať sa o zavedený systém riadenia rizika,
- mať zabezpečenú efektívnu komunikáciu medzi systémom riadenia rizika a ÚP cez dostupné a aktuálne informácie,
- bezpečnostná správa prevádzkovateľa Seveso podniku, alebo posúdenie rizika sa musia stať samozrejmom súčasťou procesov ÚP v okolí Seveso podnikov,
- pre nový rozvoj v okolí Seveso podnikov je potrebné si uvedomiť, že už aplikované metódy posúdenia rizika nemusia vyhovovať novým kritériám,
- je nevyhnutné jasne vyšpecifikovať výber reprezentatívnych (referenčných) havarijných scenárov založený na historických skúsenostiach, charakteristikách NL a na najhoršom alebo „uveriteľnom“ havarijnom scenári,
- je potrebné zadefinovanie alebo stanovenie prahových hodnôt pre jednotlivé účinky (toxické, teplotné, tlakové),
- kategorizácia územia, mestských a prírodných cieľov musí predstavovať základný vstup pre postupy rozhodovania pri ÚP spojenom s novými Seveso podnikmi.

Ukazuje sa, že stanovenie primeraných bezpečnostných vzdialeností a definovanie ich hraníc spolu s charakteristikou typu rozvoja dotknutého územia (t.j. „zónovanie“ alebo umožnenie výstavby v blízkosti Seveso podniku) aj naďalej zostanú základnými kameňmi trojuholníka pri procese posudzovania rizika pri ÚP. Anglický prístup však potvrdzuje, že je možné k riešeniu ÚP v okolí Seveso podnikov veľmi efektívne aplikovať aj postupy pravdepodobnostného inžinierstva a posudzovania rizika, najmä v tých krajinách, v ktorých tieto postupy už majú určitú tradíciu.

V SR sa postupy pravdepodobnostného hodnotenia rizika začali aplikovať v technickej praxi už začiatkom 80-tych rokov minulého storočia vďaka rozvoju jadovoenergetického inžinierstva a priemyslu. Už v 90-tych rokoch sa tieto postupy a metódy presadili aj do legislatívnych požiadaviek zameraných na hodnotenie rizika prevádzky jadrových elektrární pre potreby štúdie PSA 1. úrovne (z anglického „Probabilistic Safety Assessment“ – pravdepodobnostné zhodnotenie bezpečnosti).

Po implementácii smernice Seveso II do nášho právneho poriadku v roku 2002 sa postupy pravdepodobnostného hodnotenia rizika začali aplikovať aj pri hodnoteniach rizika ZPH v Seveso podnikoch, takže je možné konštatovať, že pre zohľadnenie výsledkov týchto hodnotení aj v procesoch ÚP sú už vytvorené potrebné predpoklady.

4 ÚZEMNOPLÁNOVACIA ČINNOSŤ A JEJ CIELE

Územnoplánovacia činnosť v SR sa naďalej riadi zákonom č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov aj napriek viacerým pokusom o jeho nahradenie novým zákonom a novými vykonávacími predpismi.

ÚP sa sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich ŽP, ekologickú stabilitu, kultúrno – historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. ÚP utvára predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o ŽP, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja, pre šetrné využívanie prírodných zdrojov a pre zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt.

Cieľom ÚP je prostredníctvom sústavného a komplexného riešenia priestorového usporiadania územia a funkčného využitia územia vytvárať predpoklady trvalo udržateľného rozvoja. ÚP sa vo verejnom záujme určuje hospodárne využitie zastavaného územia a chráni nezastavané územie. Orgány ÚP premietajú konkrétne zámery do územia a koordinujú verejné záujmy a územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja so zahrnutím nasledujúcich úloh, činností a cieľov :

- stanovovanie regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využitia územia,
- sledovanie, posudzovanie a vyhodnocovanie stavu územia a možností jeho využitia,
- posudzovanie potrebnosti uskutočňovania zmien a ich priestorové, územno-technické a ekologické dôsledky
- stanoviť koncepciu rozvoja územia, urbanistickú koncepciu rešpektujúcu hodnoty územia,
- podporovať obnovu a rozvoj sídelnej štruktúry a zabezpečovať kvalitné životné prostredie pre ľudí,
- koordinovať zámery v území,
- vymedziť verejný záujem na využívaní územia,
- evidencia údajov a informácií o území,
- identifikovanie problémov v území,
- stanovovať podmienky pre umiestňovanie a priestorové usporiadanie stavieb
- určovať urbanistické a architektonické požiadavky na využívanie územia, zmeny využívania územia a na stavby
- poskytovanie informácií občianskej, investorskej a odbornej sfére,
- riešenie vecnej a časovej koordinácie výstavby, územno-technických, organizačných a investičných opatrení (vrátane urbanisticko-ekonomického vyhodnotenia) vytvárať podklady pre programy hospodársko-sociálneho rozvoja,
- vytvárať podmienky pre znižovanie nebezpečenstva prírodných katastrof a podmienky pre zabezpečenie civilnej ochrany,

- podporovať rôznorodosť charakteru urbanizovaného aj nezastavaného prostredia a osobitosť identity urbanistických celkov,
- vytvárať predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území a pre zachovanie prírodných a civilizačných hodnôt územia vrátane urbanistického a architektonického dedičstva,
- vytvárať podmienky pre odstraňovanie dôsledkov ekonomických zmien,
- posudzovať vplyv zmien v území na verejnú infraštruktúru,
- posudzovať a hodnotiť územno-technické dôsledky pripravovaných stavieb a iných opatrení v území a navrhovať ich rozsah.

ÚP je komplexným systémom, ktorý sa zaoberá všetkými aspektmi nášho prostredia. Ide prevažne o stavbu sídiel, dopravnú a technickú infraštruktúru, ale v neposlednom rade aj o prvky, ktoré vytvárajú prírodné zložky ŽP.

Základnými nástrojmi ÚP sú územné plány rôznych stupňov, najčastejšie územné plány obcí, zón a samozrejme územné plány regiónov. ÚP rozhodne nie je prežitkom z minulých čias, aj keď stavebný zákon má už svoje roky. Aj v súčasnosti je potrebné udržiavať v území poriadok a jasné pravidlá, jednak preto, aby bol rozvoj spravodlivý a vyvážený, a tiež preto, aby práva vlastníkov nehnuteľností neboli ohrozované náhodnými a meniacimi sa rozhodnutiami. V demokratickej spoločnosti má ÚP predovšetkým regulačnú úlohu.

Primárna zodpovednosť za ÚP dnes leží na samosprávach, avšak do procesu tvorby plánov môže zasahovať a zaujímať sa oň ktokoľvek. Územný plán obsahuje a poskytuje dôležité informácie pre všetkých aktérov investične vstupujúcich do územia. Týmito aktérmi sú prevažne individuálni stavebníci a súkromný sektor, v oblasti dopravnej infraštruktúry je však najvýznamnejším investorom regionálna samospráva a štát a v priemyselnej oblasti sú to už hlavne nadnárodní investori.

Územný plán je podmienkou získania finančnej podpory na rozvojové procesy a poskytuje isté záruky pre investičné činnosti. Z dôvodov požiadavky efektívneho využitia zdrojov býva možnosť získania dotácií a grantov podmieňovaná existenciou územného plánu a hlavne obsahnutím daných zámerov v ňom. Táto podmienka sa uplatňuje najmä v prípade fondov EÚ, vývoj však smeruje k tomu, že v budúcnosti sa bude vzťahovať aj na príspevky zo štátneho rozpočtu. Územný plán priťahuje súkromné investície a teda aj vo vzťahu k potenciálnym investorom je spracovaný územný plán signálom, že to samospráva to so svojim rozvojom „myslí vážne“. Navyše, investičný vstup do územia s jasne stanovenými pravidlami, ktoré môže garantovať len územný plán, sa spája s omnoho menším rizikom. Bez územného plánu je rozvoj nekonceptný a zložitý. Rozvoj územia bez územného plánu prakticky ani nie je možný, a to nielen v rámci regiónov, ale hlavne v mestách a vo väčších obciach, ktorým spracovanie územného plánu nariaďuje zákon.

Nahrádzanie územného plánu územným rozhodovaním je administratívne náročné a už vôbec nemožno pri použití tohto postupu hovoriť o koncepcnom a efektívnom využívaní územia. Takto sa ľahko môže stať, že pozemky v atraktívnej polohe sa krátkozrakým rozhodnutím využijú na nevhodné účely a stavby, ktoré budú „hyzdiť“ prostredie alebo brániť ďalšiemu rozvoju. V stavebnom zákone má ÚP zákonom definovanú nasledujúcu štruktúru nástrojov:

- územnoplánovacie podklady,
- územnoplánovacia dokumentácia (ďalej len „ÚPD“),
- územné rozhodnutie.

Územnoplánovacie podklady podľa stavebného zákona sú:

- urbanistická štúdia,
- územný generel,
- územná prognóza,
- územno-technické podklady.

Jedným z najdôležitejších nástrojov ÚP je ÚPD, ktorá je v stavebnom zákone zadaná na nasledujúcich hierarchických úrovniach:

- Koncepcia územného rozvoja Slovenska (ďalej len „KÚRS“),
- územný plán regiónu,
- územný plán obce,
- územný plán zóny.

V zmysle stavebného zákona je ÚPD jedným z podkladov pre územné rozhodovanie. Na jej základe môže byť vydané územné rozhodnutie. V prípade, že ÚPD neexistuje, podkladom na vydanie územného rozhodnutia slúži iný existujúci územnoplánovací podklad. ÚPD zón obstarávajú obce (z vlastného podnetu, z podnetu iných orgánov štátnej správy a obcí, alebo z podnetu fyzických osôb alebo právnických osôb).

Umiestňovanie stavieb, využívanie územia a ochrana dôležitých záujmov v území sa riešia v územnom konaní. Umiestňovať stavby, meniť využitie územia a chrániť dôležité záujmy v území možno len na základe územného rozhodnutia. Územné rozhodnutie je vymedzené nasledovnými účelmi :

- rozhodnutie o umiestnení stavby,
- rozhodnutie o využití územia,
- rozhodnutie o chránenej časti krajiny,
- rozhodnutie o stavebnej uzávere [6].

Bez územného rozhodnutia nemožno vydať stavebné povolenie, bez ktorého sa nemôže uskutočniť žiadna výstavba. Nástrojom na zabezpečenie optimalizácie ekonomických, ekologických, sociálnych a priestorových aspektov rozvoja je strategické plánovanie, ktoré je súčasťou systému priestorového plánovania.

Tieto aspekty sú garantované na celoštátnej úrovni Ministerstvom výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky (ďalej len „MVarR SR“), ktoré je ústredným orgánom územného plánovania, na úrovni krajov krajskými úradmi a samosprávnymi vyššími územnými celkami/samosprávnymi kraji a na lokálnej úrovni obcami. Podpora priestorového rozvoja v strategickom rovine pozostáva z nasledovných politík a programov, ktoré sa realizujú prostredníctvom projektov [6] :

- národný rozvojový plán - podpora hospodárskeho a sociálneho rozvoja na národnej úrovni,
- národné operačné programy SR - implementované prostredníctvom Národného strategického referenčného rámca,
- programy hospodárskeho a sociálneho rozvoja samosprávnych krajov,
- program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce - je strednodobým programovým dokumentom (vypracováva sa ako podporný dokument pre stanovenie priorit a opatrení rozvoja mesta/obce, regiónu na niekoľko, spravidla 7- 10 rokov).

V krajinách s dlhšie fungujúcou demokraciou a trhovým prostredím sa strategické plánovanie stalo stabilným základom plánovacích aktivít na lokálnej úrovni. U nás sa prvé

pokusy uskutočnili v priebehu 90-tych rokov v rámci niekoľkých pilotných projektov, pričom sa vychádzalo zo zahraničného know – how.

Obce na usmerňovanie svojho rozvoja aj dosiaľ používali nástroje ÚP. Nie všetky problémy však možno riešiť vymedzením plochy, alebo stanovením podmienok pre výstavbu. Napriek istému dôrazu na ekonomické a sociálne aspekty by program rozvoja mal byť komplexným dokumentom a poskytovať celkový pohľad na rozvoj obce.

Procesom priamej realizácie zámerov ÚP je proces územného konania. V územnom rozhodnutí vymedzí stavebný úrad územie na navrhovaný účel a určí podmienky, ktorými sa zabezpečia záujmy spoločnosti v území, najmä súlad s cieľmi a zámermi ÚP, vecná a časová koordinácia jednotlivých stavieb a iných opatrení v území a predovšetkým starostlivosť o ŽP vrátane architektonických a urbanistických hodnôt v území a rozhodne o námietkach účastníkov konania.

V rozhodnutí o umiestnení stavby si v odôvodnených prípadoch stavebný úrad môže vyhradiť predloženie podrobnejších podkladov, projektovej dokumentácie alebo jej časti; podľa nich môže dodatočne určiť ďalšie podmienky, ktoré sa musia zahrnúť do stavebného povolenia.

ÚPD tvoria :

- Urbanistická štúdia

Urbanistická štúdia rieši koncepciu priestorového usporiadania a funkčného využívania územia, najmä urbanistické, architektonické a územno-technické podmienky využívania prírodných zdrojov v území a celkového potenciálu územia. Používa sa na overenie základnej urbanistickej koncepcie pri príprave územného plánu a pri jeho aktualizácii na zhodnotenie únosného zaťaženia územia alebo na riešenie čiastkových alebo osobitných problémov v území spravidla vo variantoch riešenia. Skladá sa z textovej, grafickej a tabuľkovej časti.

- Územný generel

Územný generel je dokument, ktorý podrobne rieši problémy jednotlivých zložiek osídlenia v území, najmä problémy bývania, priemyslu, poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, dopravy a ostatného verejného technického vybavenia územia, ochrany prírody a krajiny, rekreácie a športu. Používa sa na prehĺbenie poznatkov o určitej zložke osídlenia pri obstarávaní územného plánu alebo pri jeho aktualizácii.

- Územné technické podklady

Územné technické podklady územia tvoria súbor údajov o súčasných možnostiach využitia určitej časti územia, najmä využitia prírodných zdrojov a potenciálu územia, rozvoja jednotlivých zložiek osídlenia v území a riešenia stretu záujmov a druhov ľudskej činnosti v území. Používajú sa pri vypracúvaní ostatných ÚPD, pri trvalom monitorovaní funkčného využívania územia a navrhovaní jeho zmien, pri pravidelnom vyhodnocovaní priestorového usporiadania územia a určených zásad jeho organizácie, pri sledovaní miery zaťaženia územia a využívania prírodných zdrojov a celkového potenciálu územia a pri umiestňovaní novej výstavby.

Ďalej sa používajú na spracovanie zadania, na vypracovanie konceptu územného plánu alebo jeho aktualizácie alebo na zistenie potreby aktualizácie územného plánu.

Skladajú sa spravidla z textovej, tabuľkovej a grafickej časti, vrátane súhrnného problémového výkresu znázorňujúceho hlavné strety záujmov a činností v území.

Medzi základné úlohy ÚP patrí aj :

- vymedzenie chráneného územia, chránených objektov, oblasti pokoja a ochranných pásiem (ďalej len "chránených častí krajiny"), ak nevznikajú podľa osobitných predpisov inak.

Problematika **chránených častí krajiny**, vrátane ochranných pásiem je totiž v legislatíve SR zakotvená nielen v stavebnom zákone, ale aj v ďalších zákonoch, vyhláškach a nariadeniach, ktoré sa dotýkajú priestorového usporiadania a využívania krajiny a územných celkov. V minulosti ÚP v okolí veľkých priemyselných komplexov, akými boli napríklad chemické závody v Šali a v Strážskom, petrochemický kombinát v Bratislave, či chemické podniky v Novákoch, Bratislave, železiarne v Košiciach a tiež okolo plynárenských podnikov zabezpečovalo vytváranie primeraných hygienických, bezpečnostných, či ochranných pásiem okolo týchto podnikov aj z dôvodov aplikácie rôznych ďalších zákonov a predpisov.

Prvá skupina týchto zákonov a predpisov bola zameraná na riešenie mimoriadnych udalostí, katastrof a havárií veľkého rozsahu v týchto podnikoch, vrátane záchrany osôb a majetku, a na odstraňovanie ich následkov. Vzhľadom na charakter týchto podnikov (štátne podniky) sa ukladala kompetentným orgánom štátnej správy, územným orgánom a prevádzkovateľom zariadení na území ktorých, alebo v ktorých takéto udalosti mohli vzniknúť, povinnosť vypracovať opatrenia pre prípad mimoriadnych udalostí s určením konkrétnych povinností pre konkrétne osoby a zabezpečiť materiálové a technické vybavenia pre riešenie týchto situácií a odstraňovanie ich dôsledkov.

Druhá skupina zákonov bola zameraná na prevenciu a prechádzanie vzniku mimoriadnych udalostí, katastrof a havárií veľkého rozsahu a ukladala orgánom štátnej správy, územným orgánom a prevádzkovateľom zariadení vytvárať podmienky na zabránenie ich vzniku, alebo boli zamerané na represiu týchto mimoriadnych udalostí a obmedzenie ich následkov.

Od roku 2004 po vstupe SR do EÚ sa v dôsledku implementácie právnych predpisov EÚ do právneho systému SR významne zmenili aj vyššie uvádzané zákony a predpisy, čo malo dopad aj na ÚP a tiež na špecifickú oblasť prevencie mimoriadnych udalostí a havárií vo vybraných podnikoch zaradených medzi Seveso podniky. V roku 2005 sme napríklad prijali zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „EIA“), ktorý upravuje:

- postup odborného a verejného posudzovania predpokladaných vplyvov na ŽP, životné prostredie jednak strategických dokumentov pred ich schválením a jednak navrhovaných činností pred rozhodnutím o ich umiestnení alebo pred ich povolením podľa osobitných predpisov,
- pôsobnosť orgánov štátnej správy a pôsobnosť obcí pri posudzovaní vplyvov,
- práva a povinnosti účastníkov procesu posudzovania pri posudzovaní vplyvov.

Vzhľadom na charakter tohto zákona podliehajú vybrané investičné zámery posúdeniu ich vplyvov na jednotlivé zložky ŽP, s cieľom identifikácie možných konfliktov s požiadavkami na ochranu ŽP a návrhu opatrení na elimináciu, resp. minimalizáciu vplyvov na ŽP. Princípy EIA, ako sú komplexnosť vyhodnotenia predpokladaných vplyvov danej činnosti na ŽP ešte pred rozhodnutím o ich povolení, široká a aktívna účasť verejnosti na

procesu posudzovania, povinnosť investora predkladať variantné riešenia boli prevzaté z obdobných predpisov EÚ. Navyše aj samotný proces posudzovania pri EIA nenahrádza proces povoľovania danej činnosti, čo sa dotklo aj ÚP v okolí existujúcich Seveso podnikov a tiež povoľovania nových Seveso podnikov.

V rokoch 2002 – 2010 došlo k významným zmenám aj v legislatíve spojenej s ochranou obyvateľstva a so zákonom č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva, prijal sa nový zákon č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme a tiež napríklad vyhláška č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok, v ktorej sa napríklad zadefinovali postupy pre vyhodnocovanie oblastí ohrozenia.

Medzi ostatné významné zmeny s dopadom na ÚP týkajúce sa Seveso podnikov patrí aj prijatie nového zákona č. 262/2015 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony (ďalej len „IPKZ“).

4.1 Metodika vymedzenia a návrhu ochranných pásiem

Ochranné pásma, pásma hygienickej ochrany a bezpečnostné ochranné pásma sú v legislatíve SR už dlhodobo zavedené a definované podľa charakteru stavieb a prevádzok v rôznych zákonoch, vyhláškach a nariadeniach, preto má význam s nimi pracovať aj dnes pri ÚP dotýkajúcom sa Seveso podnikov.

Vymedzenie a návrh ochranných pásiem vychádza síce zo stavebného zákona, ktorý definuje ochranné pásma ako „*chránené časti krajiny*“ a stanovuje spôsob ich ustanovenia, vrátane ich obsahovej náplne a zároveň ich začleňuje do sústavy ÚPD, avšak ich vymedzenie sa nachádza aj v iných právnych predpisoch, akým je napríklad v oblasti energetiky a plynárenstva zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý má tiež tieto ochranné pásma zadefinované pre energetické a plynárenské zariadenia a siete.

Pri určitom zovšeobecnení je možné tieto ochranné pásma rozčleniť na ochranné a bezpečnostné pásma, ktoré sú charakterizované nasledovne:

Ochranné pásmo líniovej alebo inej stavby, alebo zariadenia v území, sa zriaďuje na ochranu uvedenej stavby alebo zariadenia pred činnosťami, ktoré by mohli ohroziť bezpečnú, spoľahlivú a plynulú prevádzku stavby alebo zariadenia, resp. na zabezpečenie ochrany života, zdravia osôb a majetku osôb v nachádzajúcich sa v zariadení, alebo jeho okolí. Vymedzujú sa zvislými rovinami po všetkých stranách stavby alebo zariadenia, vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na os, okraj alebo obvod stavby alebo zariadenia, spravidla normatívne (zákonom, normou) podľa druhu stavby alebo zariadenia.

Pásmo hygienickej ochrany sa zriaďuje na ochranu zdravých životných podmienok obyvateľov sídlisk a na ochranu ŽP pred nepriaznivými vplyvmi stavieb a zariadení, ktoré svojou prevádzkou zhoršujú podmienky pracovného a ŽP nad normou stanovenú mieru (napr. priemyselné, poľnohospodárske a iné stavby a zariadenia), alebo sa zriaďujú na ochranu tých zariadení, ktorých normatívne hygienicky stanovená prevádzka podmieňuje zdravé životné podmienky obyvateľov sídlisk (napr. vodné zdroje, podzemné vodojemy, vodovody a pod.). Ich vymedzenie vychádza z miestnych podmienok, z druhu, veľkosti a z prevádzkových podmienok posudzovanej stavby alebo zariadenia a zo špeciálnych

požiadaviek na ochranu ŽP v danej lokalite. Vymedzujú sa spravidla fakultatívne podľa uvedených podmienok, pričom špeciálne požiadavky stanoví odborne, alebo miestne príslušný orgán štátnej správy.

Bezpečnostné ochranné pásmo je určené na zamedzenie alebo zmiernenie účinkov prípadných porúch alebo havárií zariadení a na ochranu života, zdravia osôb a majetku. Bezpečnostné pásmo je priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od zariadenia (os líniovej stavby, obvodu zariadenia) meranou kolmo na túto os, alebo obvod. Stanovujú sa fakultatívne, buď posúdením dosahov havárií, ktoré sa stali na už existujúcich stavbách alebo zariadeniach podobného charakteru, alebo na základe bezpečnostných analýz a rozborov pri zohľadnení existujúcich bezpečnostných noriem a predpisov, a zohľadnení miestnych pomerov a špecifických požiadaviek zameraných na elimináciu dôsledkov prípadnej poruchy, alebo havárie. Stanovujú sa spravidla ako bezpečnostné ochranné pásmo I. a II. stupňa.

Vzhľadom na vyššie uvádzané skutočnosti už pri implementácii smernice Seveso II do právneho poriadku SR sa predpokladalo, že ochranné a bezpečnostné pásma okolo Seveso podnikov by mohli napĺňať aj požiadavky tejto smernice na dodržanie „primeraných bezpečnostných vzdialeností“ pre potreby ÚP v okolí Seveso podnikov.

Smernica Seveso II však požadovala aj zhodnotenie zostatkových rizík v prípadoch nedodržania týchto primeraných vzdialeností a po aplikácii prípadných technických, či bezpečnostných opatrení, pričom riziko už definovala ako pravdepodobnosť výskytu neželaných následkov havárie.

SR implementovala smernicu Seveso II do národnej legislatívy zákonom č. 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov, pričom základným princípom tejto prevencie bolo predovšetkým systematické a komplexné zhodnotenie rizika ZPH s uplatnením legislatívne predpísaných postupov a metód pravdepodobnostného inžinierstva. Zhodnotenie spoločenskej prijateľnosti rizika prípadnej ZPH v Seveso podniku umožňovalo rozdeliť tieto podniky do troch skupín podľa toho, či spĺňali podmienky spoločenskej akceptovateľnosti tohto rizika, alebo sa aspoň priblížili k hodnote spoločenskej prijateľnosti, alebo sa nachádzali v oblastiach spoločensky neprijateľného rizika.

Do našej národnej legislatívy sme tak zaviedli postupy a metódy kvantitatívneho posudzovania a hodnotenia rizika (ďalej len „QRA“), ktoré sa aplikovali v tej dobe len pri legislatívne požadovaných hodnoteniach rizika jadroveoenergetických zariadení.

Je pravdou, že smernica Seveso II nešpecifikovala žiadne konkrétne metódy na analýzy a posúdenia rizika pre potreby jeho zhodnotenia v Seveso podnikoch a tiež je pravdou, že v rôznych krajinách EÚ sa v tej dobe už používali rôzne metódy na jeho určenie, čo však bolo aj z historických, kultúrnych, administratívnych alebo iných dôvodov a príčin. Boli však aj krajiny EÚ, ktoré prijali a aplikovali aj pre Seveso podniky zjednodušené kritéria založené na „prijateľných bezpečných vzdialenostiach“ medzi obytnými plochami a priemyselnými prevádzkami, pre tento prístup sme sa však nerozhodli.

Už v roku 2000, teda ešte pred implementáciou smernice Seveso II do našej národnej legislatívy spoločnosť Duslo, a.s. Šaľa si nechala vypracovať štúdiu „Bezpečnostná a ekologická riziková analýza Duslo, a.s. Šaľa“, ktorej súčasťou bola aj súhrnná bezpečnostná a ekologická riziková analýza s návrhom na určenie bezpečnostných pásiem, s určením bezpečnostných opatrení a obmedzujúcich podmienok činností vo vnútri pásiem [20].

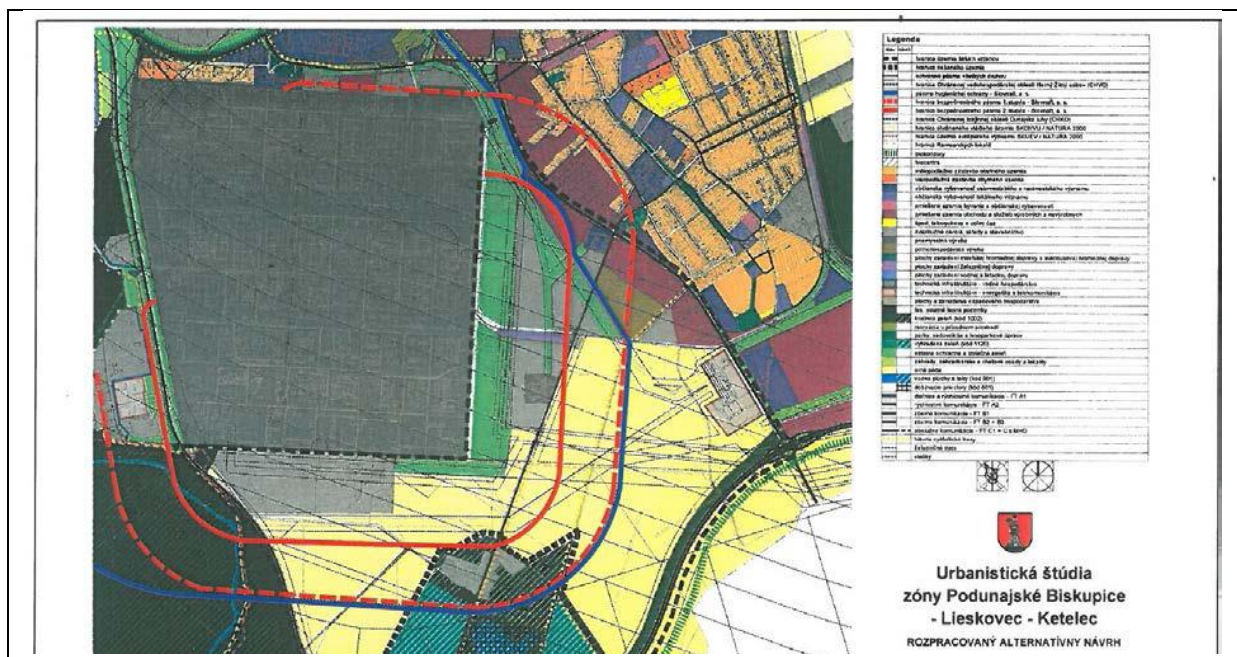
Štúdiá mala byť podkladom pre rozhodnutie vedenia Duslo, a.s., Šaľa požiadať príslušný obvodný úrad ŽP o vyhlásenie chránenej časti krajiny – navrhovaných ochranných pásiem v záujme ochrany svojich zariadení, ako aj v záujme ochrany obyvateľstva okolitého osídlenia (§ 39 stavebného zákona).

Týmto návrhom na vyhlásenie ochranného hygienického pásma a bezpečnostných ochranných pásiem okolo areálu podniku sa nemenili hranice zásady a regulatívy ostatných vyhlásených ochranných pásiem, ktoré v území už boli vyhlásené a do navrhovaných ochranných pásiem zasahovali. Účelom navrhovaných bezpečnostných ochranných pásiem I. a II. stupňa bolo zvýšiť ochranu a bezpečnosť zamestnancov závodu a obyvateľov územia v jeho najbližšom okolí pre prípad možných havárií veľkého rozsahu na zariadeniach závodu, pri ktorých by mohli byť ohrozené ich životy, zdravie alebo by vznikla majetková škoda, pričom návrh týchto pásiem sa už opieral o bezpečnostné analýzy zdrojov rizík vzniku závažných havárií v areáli podniku.

Výsledky príslušných analýz však potvrdili, že pri potenciálnych haváriách na zariadeniach závodu vzniknú nebezpečné zóny zahrňujúce zónu „smrteľného“ ohrozenia, zónu „ťažkého zranenia“ a zónu zranenia, ktoré významne prekročia hranice areálu podniku a ich dosahy sa budú dotýkať aj širšieho okolia podniku [20].

Vymedzenie bezpečnostného ochranného pásma I. stupňa bolo potom stanovené tak, že v prípade havárie veľkého rozsahu, podľa analyzovaných havarijných scenárov v tomto pásme by došlo k usmrteniu osôb, alebo k zraneniam so stratou vedomia alebo mobility osôb do takej miery, že bez cudzej pomoci z tohto pásma by už nedokázali uniknúť. Z tohto dôvodu mal byť výskyt a pobyt osôb v tomto ochrannom pásme obmedzovaný na nevyhnutnú mieru, čo sa však ukázalo ako prakticky nerealizovateľné, pretože priamo ohrozených bolo niekoľko obcí a samotné mesto Šaľa [20].

Veľmi podobná situácia sa zopakovala v roku 2001 pri stanovení pásma hygienickej ochrany a bezpečnostných ochranných pásiem Rozhodnutím Okresného úradu Bratislava II, Odbor ŽP č. j.: ÚR/1/01/Bal-2 z 27.3.2001, ktorým sa vymedzili hranice pásma hygienickej ochrany, pre areál Slovnaft, a.s. v Bratislave a tiež bezpečnostné ochranné pásma I. a II. stupňa - viď nasledujúci Obrázok č. 4.



Obrázok č. 4 Schematické zachytenie dosahov ochranného a bezpečnostných ochranných pásiem okolo areálu Slovnaft, a.s. v Bratislave

Na Obrázku č. 4 je modrou čiarou znázornené pásmo hygienickej ochrany, červenou plnou čiarou bezpečnostné ochranné pásmo I. stupňa a červenou prerušovanou čiarou bezpečnostné ochranné pásmo II. stupňa okolo areálu spoločnosti SLOVNAFT, a.s. v Bratislave. Príslušné rozhodnutie vymedzuje hranice ochranných a bezpečnostných pásiem nasledovne :

- **pásmo hygienickej ochrany** platí do vzdialenosti 1000 m, v tomto pásme sa zakazuje akákoľvek bytová výstavba, výstavba predškolských, detských, rekreačných, zdravotných zariadení najmä lôžkových zariadení,
- **bezpečnostné ochranné pásmo II. stupňa** - v tomto bezpečnostnom pásme sa nemôžu umiestňovať žiadne objekty, jestvujúcim objektom sa nepovolía generálne opravy,
- **bezpečnostné ochranné pásmo I. stupňa** - v tomto bezpečnostnom pásme by mal byť vykonaný prieskum a eventuálne premiestnenie existujúcich stavieb.

V samotnom rozhodnutí nie sú uvádzané dôvody, ktoré viedli žiadateľa k uplatneniu požiadaviek na príslušné vzdialenosti, avšak použili sa zrejme rovnaké postupy, aké sa uplatnili pri návrhu týchto vzdialeností okolo podniku Duslo, a.s. v Šali.

Stanovené ochranné pásma sú však v prípade podniku Slovnaft, a.s. omnoho menšie, čo však zrejme súviselo s tým, že v prípade Dusla, a.s. sa uvažovalo hlavne s potenciálnymi mimoriadnymi udalosťami spojenými s únikmi toxických NL, zatiaľ čo v prípade podniku Slovnaft, a.s. sa predpokladali skôr mimoriadne udalosti spojené s únikmi horľavých a výbušných uhľovodíkových kvapalín plynov a pár.

V prípade energetických a plynárenských podnikov a zariadení boli však ochranné a bezpečnostné pásma stanovené taxatívne pre jednotlivé zariadenia (§43, resp. §79 a §80 zákona o energetike), pričom aj dôvody ich zriadenia sú smerované skôr na oblasti zabránenia porúch alebo havárií príslušných zariadení, ako na ochranu života alebo zdravia a majetku osôb. Je zřejmé, že ochranné pásmo 150 m od plynárenskej sondy (§79, ods. 2 písm. g) zákona o energetike), či bezpečnostné pásmo 250 m od plynárenského zariadenia (§80, ods. 2 písm. f) zákona o energetike) by pri ich posudzovaní ako „primeraných bezpečnostných vzdialeností“ pre vybrané havarijné scenáre spojené s únikmi zemného plynu nevyhoveli.

V roku 2002 pri identifikácii Seveso podnikov podľa nášho pôvodného zákona o prevencii ZPH sa ukázalo, že z približne 80-tich Seveso podnikov bolo v blízkosti obytných zón lokalizovaných :

- 14 klasických chemických podnikov v Bratislave, Šali, Novákoch, Strážskom, Vranove, Ružomberku a Smoleniciach,
- 15 petrochemických podnikov v Bratislave, Kľačanoch, Hričove, Hronskom Beňadiku, Tupej, Stožku, Nových Zámkoch, Dubovej, Kežmarku, Kapušanoch, Vojanoch a v Trebišove,
- 11 logisticko-skladových, skladových, energetických a strojárnských podnikov,
- 7 plynárenských podnikov v Plaveckom Štvrtku, Malackách, Gajaroch, Bratislave, Leopoldove, Bánovciach nad Bebravou, Nitre a v Košiciach,

čo predstavovalo vyše 70 % z týchto podnikov, aj keď nie všetky z nich ohrozovali potenciálnymi ZPH aj svoje bezprostredné okolie.

Vo viacerých prípadoch už predbežné odhady rizika v týchto existujúcich Seveso podnikoch poukázali na významné dosahy vybraných havarijných scenárov a ohrozenie obyvateľstva v ich okolí. Vzhľadom na fakt, že bolo potrebné predovšetkým v legislatívne požadovaných časových termínoch spracovať príslušnú bezpečnostnú dokumentáciu a analyzovať a hodnotiť spoločenskú prijateľnosť rizika, opomenuli sa požiadavky smernice Seveso II (článok 12) súvisiace s ÚP a v podstate sa predpokladalo, že ochranné a bezpečnostné pásma okolo veľkých priemyselných podnikov by mohli spĺňať aj požiadavky na „primerané bezpečnostné vzdialenosti“ špecifikované touto smernicou.

Implementáciou smernice Seveso III do nášho právneho poriadku a po prijatí nového zákona o prevencii ZPH sa však ukázalo, že § 14 zákona o prevencii ZPH týkajúci sa ÚP, povoľovacej činnosti a účasti verejnosti na rozhodovacích procesoch v okolí Seveso podnikov sa netýka len umiestňovania nových Seveso podnikov, ale môže významne ovplyvniť aj aktivity a rozvoj existujúcich Seveso podnikov. Týka sa to hlavne tých podnikov, ktoré sú umiestnené v blízkosti obývaných oblastí, kedy práve toto ich umiestnenie môže predstavovať problémy v procesoch povoľovania ich ďalšieho rozvoja, pri ktorom by dochádzalo v vzniku nových zdrojov ZPH alebo by mohlo sa zvýšiť jej riziko, či zhoršiť jej následky.

V príslušnom § 14 zákona o prevencii ZPH je totiž uplatnená požiadavka na dodržanie primeraných bezpečnostných vzdialeností, alebo určenie dodatočných technických a iných opatrení pri týchto existujúcich Seveso podnikoch, ktoré zabezpečia, aby sa riziko ZPH a ani jej následky na zdravie ľudí, ŽP a majetok nezvyšovali.

4.2 Postupy v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov v SR

Opomenutie implementácie postupov smernice Seveso II týkajúcich sa ÚP do nášho právneho poriadku v tejto oblasti sa ukázalo ako závažné, pretože v legislatíve a v ÚP už zaužívané (zavedené) ochranné a bezpečnostné pásma nám neumožňujú prehlásiť, že spĺňajú požiadavky na „primeranú bezpečnostnú vzdialenosť“.

V súčasnosti je teda možné konštatovať, že SR nemá okrem požiadaviek uplatnených v §14 zákona o prevencii ZPH žiadne ďalšie legislatívne zavedené špecifické postupy, ktoré by bolo možné uplatniť pri procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov a aj táto metodická príručka tak predstavuje len pomocný a informatívny dokument pre pomoc a podporu kompetentnej verejnej správy v tejto oblasti.

Analýzy a hodnotenia rizika realizované v zmysle postupov pôvodného zákona o prevencii ZPH vo viacerých Seveso podnikoch totiž poukázali na to, že potenciálne dosahy ZPH nielenže prekročili hranice areálov týchto podnikov, ale si aj vyžiadali analyzovanie ich dopadov a následkov na obyvateľstvo, ŽP a majetok.

Tieto Seveso podniky museli potom v zmysle § 19 pôvodného zákona o prevencii ZPH predložiť požadované podklady aj kompetentnému orgánu, ktorý vypracúva plán ochrany obyvateľstva podľa osobitného predpisu, v ktorých špecifikovali okrem iného aj prípadné zóny ohrozenia týmito ZPH. Zadefinovaním zón ohrozenia prekračujúcich hranice podniku pri potenciálnom výskyte špecifických havarijných scenárov ZPH vznikla týmto podnikom povinnosť určiť spoločenskú prijateľnosť rizika takýchto udalostí.

Na spoločenskú prijateľnosť rizika ZPH, ktoré presahujú svojimi následkami hranice Seveso podniku má zásadný dopad „osídlenosť“ v zóne ohrozenia. Preto tieto podniky pri akýchkoľvek aktivitách vo svojom okolí veľmi citlivo reagujú hlavne na zvyšovanie osídlenia

v zóne ohrozenia, pretože potenciálne zvýšenie tohto osídlenia môže mať za následok, že riziko predmetných havarijných scenárov sa dostane do oblasti spoločensky neprijateľného rizika a potom v zmysle požiadaviek pôvodného, ale aj nového zákona o prevencii ZPH budú musieť prijať okamžité (neodkladne) opatrenia na jeho zníženie, resp. budú musieť aj odstaviť príslušnú rizikovú prevádzku.

Ukázalo sa však, že ochranné a bezpečnostné pásma okolo týchto podnikov, ktoré boli určené už v minulosti nezodpovedali, resp. nemohli sa dať do priameho súvisu so špecifikovanými pásmami ohrozenia, pretože tie ich zvyčajne prekračovali. Zadefinovanie pásma ohrozenia z hľadiska postupov zákona o prevencii ZPH však ešte neznamená, že na ohrozenom území je úplne vylúčená realizácia stavieb alebo iných činností, ako je to pri ochranných hygienických alebo bezpečnostných ochranných pásmach.

Potenciálny stavebník (investor) v takomto území si však musí byť toho vedomý a musí toto znášať, t.j. musí prijať také opatrenia, vrátane technických opatrení, ktoré zabezpečia účinnú a trvalú elimináciu, alebo aspoň požadované potlačenie „nežiadúcich“ účinkov prípadných ZPH. Navyše rozsah a účinnosť týchto opatrení musí byť zhodnotená aktualizáciou analýzy a hodnotenia rizika tých havarijných scenárov ZPH, ktoré sa dotýkajú predmetného územia, pričom nesmie dôjsť k zvýšeniu hodnoty spoločenskej prijateľnosti rizika. A práve tu je dôležité poslanie a postavenie kompetentných orgánov verejnej správy pri ÚP a povoloľovacej činnosti v okolí existujúcich, ale aj nových Seveso podnikov, ktoré môžu uplatniť (zadefinovať) nevyhnutné opatrenia a podmienky už v rámci územného konania v záujme prevencie ZPH a obmedzovania ich následkov.

Z toho je tiež zrejmé, že potenciálny stavebník (investor) si musí uvedomiť skutočnosť, že k jeho prípadným aktivitám v zóne ohrozenia sa bude vyjadrovať aj prevádzkovateľ existujúceho Seveso podniku kategórie A alebo B, ktorý si navyše môže aj rozšíriť rozsah nevyhnutných opatrení špecifikovaných vo vyjadrení dotknutého orgánu verejnej správy o opatrenia, ktoré môžu pre neho predstavovať dodatočné – vyvolané investície, aj prípadné investície mimo predmetnú zónu ohrozenia (napr. finančná spoluúčasť na realizácii špecifických technických opatrení priamo u prevádzkovateľa).

Veľmi často sa práve v tejto oblasti poukazuje už aj u nás na postupy, resp. prístup „ALARA“ (z anglického „As Low As Reasonable Achievable“, čo je v preklade „tak nízko ako je rozumne dosiahnuteľné“). Vo vyspelých krajinách sa tento prístup uplatňuje v prípadoch, kedy náklady, alebo obmedzenia dané stanoveným postupom by znamenali negáciu investície v prospech ktorej sa dané opatrenia uskutočňujú. Preexponované požiadavky na zaistenie bezpečnosti technológie výroby v Seveso podnikoch tak napríklad môžu viesť k zastaveniu výroby z titulu jej nerentabilnosti s následnými a riziku neúmernými sociálnymi a hospodárskymi dopadmi na obyvateľov okolitého územia.

Rovnaký efekt v minulosti z hľadiska ÚP mohlo mať vymedzenie veľkého ochranného, či bezpečnostného pásma s obmedzeniami, ktoré by znamenalo napríklad obmedzenie činností príliš veľkého počtu obyvateľov a vzhľadom na konkrétne podmienky by bolo neúmerné zvažovanému riziku, t.j. vlastne by predstavovalo bariéru územného rozvoja a tak aj toto vymedzenie by bolo na hranici únosnosti a spoločenskej akceptovateľnosti.

Z hľadiska postupov ÚP a povoloľovania stavieb a činností pri Seveso podnikoch je potrebné si uvedomiť, že do týchto procesov môžu okrem kompetentných orgánov verejnej správy dnes už vstupovať aj kompetentné orgány zabezpečujúce ochranu obyvateľstva, pretože v ich ponímaní ohrozeným územím sa rozumie územie vymedzené určenou hranicou oblasti ohrozenia a ak hranica oblasti ohrozenia prechádza hoci len časťou sídelného útvaru, za ohrozené územie sa považuje celý sídelný útvar.

V každom prípade je však dnes už zrejmé, že ochranné a bezpečnostné pásma v ÚPD súvisiacej so Seveso podnikmi plne nevystihujú a nezohľadňujú súčasné možnosti a stav monitorovania a výpočtového modelovania konkrétnych havarijných scenárov v Seveso podnikoch a nezodpovedajú vypočítaným rozsahom oblastí ohrození. Problém však spočíva v tom, že okrem týchto pásiem nemáme legislatívne zavedené iné primerané bezpečnostné vzdialenosti, takže pri ich aplikovaní v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov si budeme musieť pomôcť s tým, čo sme už legislatívne zaviedli a to je individuálne a spoločenské riziko a jeho prijateľnosť.

Je potrebné ešte zdôrazniť, že do procesov ÚP v okolí Seveso podnikov už aj v súčasnosti významne zasahuje dotknutá verejnosť. Pri Seveso podnikoch ohrozujúcich svoje okolie je preto treba upozorniť aj na skutočnosť, že súčasne platná legislatíva SR oprávňuje majiteľov pozemkov a nehnuteľností ležiacich v ochrannom, či bezpečnostnom pásme, žiadať finančnú alebo inú náhradu za obmedzenie práva využitia pozemku (nehnuteľnosti) od toho, v prospech koho je vecné bremeno na pozemok, alebo nehnuteľnosť uložené (§ 111a, ods. 2 stavebného zákona).

Zákon o prevencii ZPH však umožňoval a aj v súčasnosti umožňuje už existujúcemu prevádzkovateľovi Seveso podniku požadovať po kompetentnej štátnej a verejnej správe obmedzenie, alebo aj vylúčenie plánovania a povoľovania takých činností v jeho okolí, teda nielen v zóne ohrozenia, ktoré by mohli viesť k zvýšeniu hodnoty jeho spoločenského rizika. Ak teda preukáže negatívny dopad takejto navrhovanej, plánovanej činnosti, či zámeru, t.j. vedúci k zvýšeniu jeho spoločenského rizika, potom je na orgánoch ÚP, či v spolupráci s kompetentnou štátnou správou takéto aktivity odsúhlasia, alebo ich podmienka definovaním požiadaviek na rozsah nevyhnutných opatrení, ktoré budú musieť byť splnené.

Túto skutočnosť je potrebné si uvedomiť, pretože práve tým je zabezpečená legislatívna ochrana týchto Seveso podnikov a prakticky aj ich konkurencieschopnosť.

Ak však riziko Seveso podniku je v oblasti spoločensky neprijateľného rizika, alebo hodnota jeho spoločenskej prijateľnosti je mierne prekročená, potom kompetentná štátna, verejná správa, ale aj dotknutá verejnosť má aj v súčasnosti už k dispozícii legislatívne zavedené postupy a nástroje umožňujúce veľmi účinne a efektívne požadovať po takomto podniku, aby prijímal nevyhnutné opatrenia na zníženie rizika, resp. môže rozhodnúť aj o odstavení, alebo obmedzení výroby na príslušnej rizikovej prevádzke v podniku.

Je faktom, že sa jedná o veľmi účinný nástroj regulácie rizika v takýchto Seveso podnikoch, avšak zo strany kompetentnej štátnej a verejnej správy je v súčasnej dobe jeho využívanie minimálne. Uplatnenie regulačných a sankčných opatrení za účelom eliminácie, alebo aspoň znížovania týchto rizík by však v určitých prípadoch umožnilo prípadný ďalší rozvoj dotknutého územia. Takýto krok by si však jednoznačne vyžadoval nevyhnutný konsenzus, nielen na úrovni dotknutých Seveso podnikov a kompetentnej štátnej a verejnej správy, ale aj samotnej dotknutej verejnosti.

Po implementácii smernice Seveso III sa totiž aj u nás očakáva významné rozšírenie vplyvu dotknutej verejnosti, občianskych združení a tiež verejnej správy v procesoch ÚP aj v tejto oblasti, aj keď na účasť verejnosti na rozhodovacích procesoch týkajúcich sa Seveso podnikov, pri územnoplánovacej činnosti a povoľovacej činnosti sa vzťahujú aj ďalšie osobitné predpisy (§14 ods. 5 zákona o prevencii ZPH).

Aj keď teda SR nemá v súčasnosti okrem požiadaviek uplatnených v §14 zákona o prevencii ZPH žiadne ďalšie legislatívne zavedené špecifické postupy zamerané na ÚP v okolí Seveso podnikov, kompetentná štátna a verejná správa sa môže pri svojom rozhodovaní oprieť o dostupné podklady, ktoré predstavujú jednak ochranné a bezpečnostné

pásma okolo týchto podnikov a jednak výsledky posúdení rizika a zhodnotenia jeho spoločenskej prijateľnosti, ktoré sú súčasťou bezpečnostnej správy a bezpečnostnej dokumentácie prevádzkovateľa, resp. budúceho prevádzkovateľa Seveso podniku.

Z hľadiska rozhodovacích postupov pri ÚP v okolí Seveso podnikov a tiež rizikových prevádzok ohrozujúcich svoje okolie je potrebné si uvedomiť, že taxatívne stanovené ochranné pásma a bezpečnostné ochranné pásma I. a II. stupňa predstavujú dôležité obmedzenia pri rozhodovaní a schvaľovaní prípadných nových zámerov v ich okolí hlavne v prípadoch, keď tento podnik a prevádzky ohrozujú okolité obyvateľstvo vybranými havarijnými scenármi.

Osídlenie ohrozeného územia v okolí Seveso podnikov limituje totiž spoločenskú prijateľnosť ich rizika, ktorá je mimoriadne citlivá na akékoľvek zvyšovanie tohto osídlenia, čo je prezentované v nasledujúcich častiach tejto metodické príručky.

5 RIZIKO A JEHO IMPLEMENTÁCIA DO PROCESOV ÚZEMNOPLÁNOVACEJ ČINNOSTI

V závere predchádzajúcej časti odznelo konštatovanie, že aj keď v súčasnosti SR okrem legislatívne zavedených požiadaviek §14 zákona o prevencii ZPH nemá zavedené špecifické postupy zamerané na ÚP v okolí Seveso podnikov, kompetentné orgány sa môžu pri svojom rozhodovaní oprieť jednak o ochranné a bezpečnostné pásma okolo týchto podnikov a jednak o výsledky posúdení rizika a zhodnotenia spoločenskej prijateľnosti ZPH v dotknutom Seveso podniku.

Slovensko už prijatím pôvodného zákona o prevencii ZPH sa v roku 2002 pridalo k vyspelým priemyselným krajinám, ktoré pochopili nevyhnutnosť cielavedomej, systematickej a komplexnej kontroly a riadenia rizika vo vybraných priemyselných odvetviach. Každá ľudská činnosť prináša so sebou popri zjavných individuálnych a spoločenských pozitívach aj nežiadúce dôsledky, ktoré sme si zvykli obecné označovať ako nebezpečenstvá, či riziká.

Práve dlhodobé aj odborné ignorovanie rozdielu medzi týmito pojmami a ich zovšeobecnené ponímanie ako synonymum nás doviedlo k tomu, že ešte aj dnes máme značné problémy ich jednoznačne definovať. Zatiaľ čo nebezpečenstvá už vieme slovne popísať, v prípade rizík vo svete neexistuje žiadna spoločná dohoda, ktorá by umožňovala ich slovne definovať. Odborne povedané riziko je komplexnou funkciou nebezpečenstva spojeného so zadaným (konkrétnym) spoločenským, technologickým, environmentálnym alebo aj iným systémom.

Keď sa nevieme dohodnúť na slovnej definícii rizika, tak sa vieme dohodnúť aspoň na matematickej definícii, ktorá je veľmi jednoduchá a zrozumiteľná. Riziko je totiž súčin frekvencie (pravdepodobnosti) vzniku nežiadúcej udalosti a jej následkov. Z tejto definície je

už zrejme, že riziko je kvantitatívny pojem, ktorý v sebe obsahuje frekvenciu výskytu nežiadúcich udalostí s neprijateľnými (neakceptovateľnými) dôsledkami.

Matematici a technici bez problémov zvládli mechanizmy výpočtu frekvencie výskytu týchto nežiadúcich udalostí, avšak následky (dopady) týchto nežiadúcich udalostí sa síce dajú spočítať, ale nie je to len o výpočtoch. Nežiadúce individuálne a spoločenské následky mnohých mimoriadnych udalostí sa totiž často prejavujú až po niekoľkých rokoch, či desiatkach rokov alebo ich dnes ešte ani nevieme odhadnúť, a tým ani oceniť. Práve nedoriešenie definovania a kvantifikácie následkov nežiadúcich udalostí (vyčíslenie škôd) spôsobilo, že nie sme schopní dostatočne vierohodne a hlavne objektívne kvantifikovať samotné riziko.

Preto, aby sme mohli posúdiť a zhodnotiť prijateľnosť rizika ZPH pre potreby zadefinovania individuálnej a spoločenskej prijateľnosti týchto udalostí v Seveso podnikoch rozhodli sme sa už v 2002 roku definovať túto individuálnu a spoločenskú prijateľnosť pomocou jednej veličiny, jedného čísla, ktoré vieme objektívne vypočítať. Toto číslo je frekvencia výskytu ZPH a v prípadoch, že ZPH ohrozuje aj okolie Seveso podniku, tak sa táto frekvencia musí ešte vynásobiť číslom, ktoré charakterizuje počet ohrozených osôb mimo Seveso podnik.

Je potrebné si uvedomiť, že v roku 2002 pri prijímaní zákona o prevencii ZPH bola pripravenosť podnikov na jeho zavedenie rôzna. Aj po 13-tich rokoch však naďalej existujú značné rozdiely medzi Seveso podnikmi a ich prístupom k riziku, ktoré vyplývajú hlavne z toho, že niektoré podniky (hlavne podniky so zahraničnou spoluúčasťou) pristúpili k realizácii rôznych bezpečnostných zhodnotení, analýz a štúdií (hodnotení rizík a k ich kvantifikácii) už dávnejšie, vytvorili si vlastné hodnotiace kolektívy, resp. tieto hodnotenia im realizovali renomované zahraničné spoločnosti. Preto aj ich predstava o časovej a odbornej náročnosti týchto prác je reálna a pripravenosť je oveľa vyššia než ostatných, ktorí sa s touto problematikou ešte stále len oboznamujú.

Novým zákonom o prevencii ZPH sme implementovali smernicu Seveso III do právneho poriadku SR a prihlásili sme sa tak k objektívnym, jednotným a systematickým postupom posudzovania rizika ZPH vychádzajúcim z aplikácie osvedčených a zaužívaných postupov posúdenia rizika, ktoré sú už prakticky 10 rokov uplatňované v SR.

Do postupov analýz a posúdenia rizika pre potreby zákona o prevencii ZPH v SR nie je implementovaný žiaden umelý nástroj, ale naopak sa v nich plne zohľadnili a uplatnili existujúce a už zaužívané postupy posúdenia rizika aplikované v EÚ a vo svete. Posledne uvádzaná skutočnosť, t.j. ich plná kompatibilita s obdobnými postupmi v EÚ vytvára nevyhnutné predpoklady aj pre ich požadované uplatnenie v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov.

V SR sú v súčasnosti autorizované odborne spôsobilé osoby a spoločnosti, ktoré dokážu spoľahlivo aplikovať zavedené postupy posúdenia rizika. Výsledky ich prác sú akceptované kompetentnou štátnou správou, poisťovacími spoločnosťami, ako aj nadnárodnými spoločnosťami a organizáciami angažujúcimi sa v tejto oblasti. Aj z tohto dôvodu je možné konštatovať, že SR je už dnes pripravená uviesť nielen príslušné zásady zákona o prevencii ZPH ale aj výsledky týchto posúdení do praxe a teda aj do procesov ÚP. Podľa referenčných všeobecných prístupov pre posudzovanie rizika pre potreby ÚP sú rozhodnutia založené na prepojení nasledujúcich troch prvkoch [13] :

- **konzistencia**

- má sa opierať o existujúce metódy posúdenia rizika,
- vstupy by mali obsahovať reprezentatívnu sadu havarijných scenárov,
- plánovacie rozhodnutia pri podobných podmienkach by mali byť veľmi podobné.

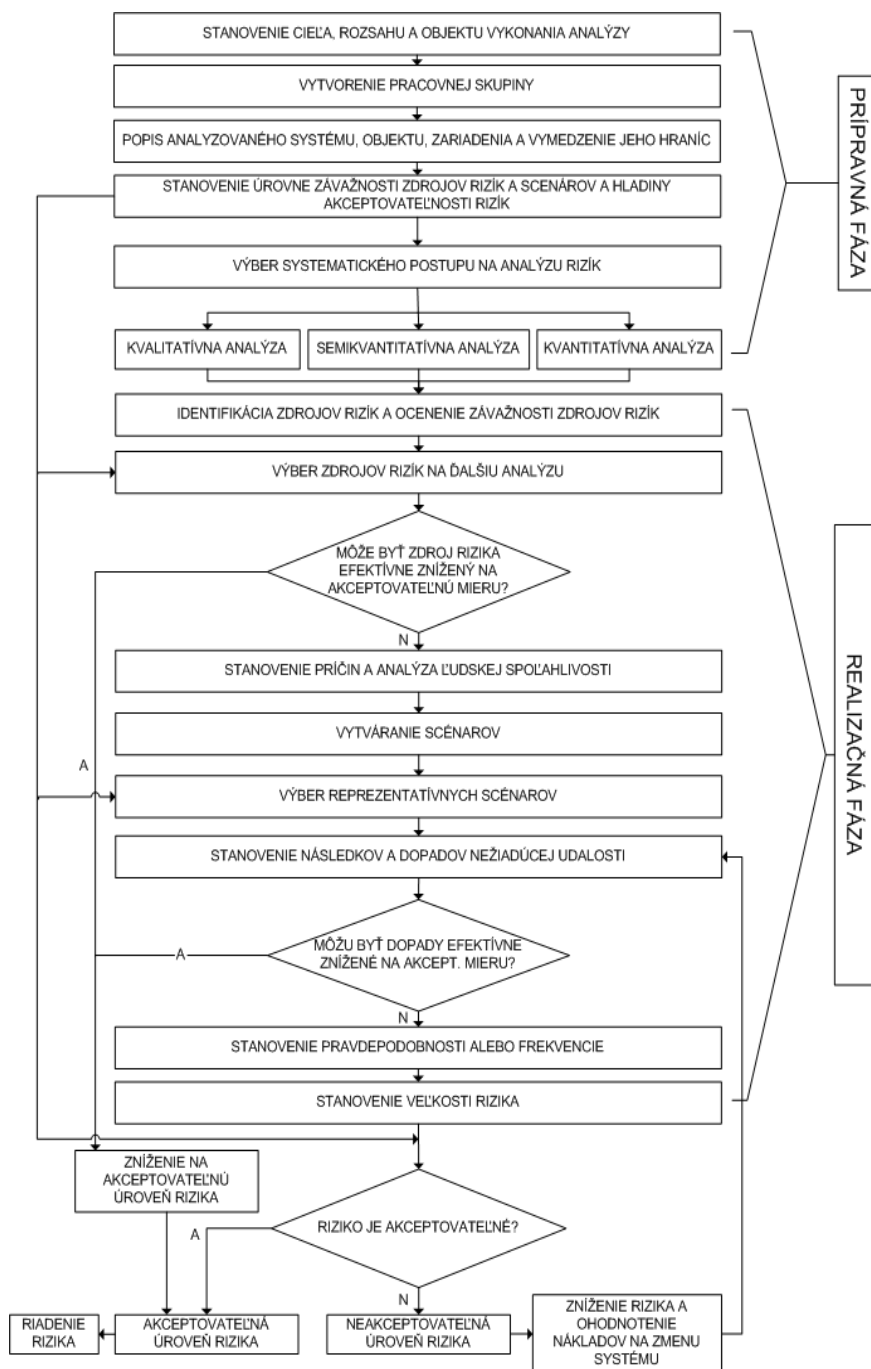
- **proporčnosť**
 - mali by existovať kritéria pre hodnotenie prípustných zraňujúcich hodnôt alebo hraníc,
 - mali by byť charakterizované mestské/územné typy rozvojev dotknutých území,
 - mali by byť k dispozícii čiastkové zhodnotenia a rozhodnutia by mali byť založené na bezpečnostných a sociálno-ekonomických potrebách dotknutého územia.
- **transparentnosť**
 - existuje jasný a efektívny systém územného plánovania a riadenia rizika,
 - je možné spätne odkontrolovať celý proces rozhodovania, jeho fázy a aktérov,
 - rozhodnutia sú prijímané na základe jasného pochopenia všetkými zúčastnenými,
 - existuje mechanizmus nezávislej kontroly.

Tieto princípy sú tiež atribútmi „najlepšej praxe“ (z anglického “best practice”) a na ich základe je možné analyzovať každú bezpečnostnú politiku v zmysle rozsahu, ale aj ostatných kvalitatívnych vlastností ako sú jednoduchosť, zrejmosť, efektívnosť. Keďže prevádzkovatelia Seveso podnikov aj doposiaľ vstupovali do procesov ÚP v ich okolí ukazuje sa, že zahrnutie, resp. poskytnutie informácií o prijateľnosti ich individuálneho a spoločenského rizika pre potreby rozhodovacieho procesu už nemôže pre nich predstavovať žiadny problém.

Preto táto metodická príručka sa zameriava predovšetkým na pomoc a podporu kompetentných orgánov verejnej správy a tiež dotknutú verejnosť, ktorí sa budú stretávať s posúdením rizika v rámci procesov ÚP.

6 REFERENČNÉ METODIKY POSUDZOVANIA RIZIKA A ICH APLIKÁCIA V PROCESOCH ÚP A POVOL'OVACEJ ČINNOSTI

Pokiaľ chceme v procesoch ÚP aplikovať výsledky posudzovania rizika v Seveso podnikoch a prijímať rozhodnutia o umožnení, zabránení, či obmedzení povoľovania stavieb a činností v okolí týchto podnikov je vhodné najprv sa oboznámiť s referenčnými metodikami, ktoré sa používajú v EÚ. Na nasledujúcom Obrázku č. 5 je ukážka systematických postupov pre takéto posudzovanie, ktoré sú detailnejšie zachytené aj v schematických Prílohách č. 1 – 3 tejto metodické príručky.



Obrázok č. 5 Ukážka výberu a prepojenia systematických postupov referenčných metódik pre posudzovanie rizika [18]

Z Obrázku č. 5 je zrejmé, že bez ohľadu na to, aký si vyberieme systémový prístup na analýzu rizika (kvalitatívnu, semikvantitatívnu, alebo kvantitatívnu analýzu), každý z týchto prístupov si vyžaduje v realizačnej fáze už pracovať s konkrétnymi zdrojmi týchto rizík a s konkrétnymi havarijnými scenármi, čo je zrejmé aj z ich postupov prezentovaných v Prílohe č. 1 metodickej príručky.

To, čo jednotlivé postupy od seba odlišuje sa prejaví až v záverečnej fáze ich aplikácie, kedy pri semikvantitatívnom a kvantitatívnom postupe analýzy rizika je potrebné kvantifikovať frekvencie výskytov konkrétnych havarijných scenárov a na záver aj stanoviť individuálnu a spoločenskú prijateľnosť ich rizika. Pretože v SR sme sa už v pôvodnom

zákon o prevencii ZPH rozhodli pre postupy analýzy rizika založené na uplatnení kvantitatívnych analýz, teda na uplatnení postupov QRA je možné konštatovať, že sme sa rozhodli pre referenčné postupy, ktoré sa vo viacerých krajinách EÚ začali prioritizovať až po implementácii smernice Seveso III do ich národnej legislatívy.

SR má v súčasnosti v oblasti posudzovania rizika ZPH v Seveso podnikoch zavedené referenčné postupy QRA, avšak rozsah ich uplatnenia v jednotlivých podnikoch bol rôzny a aj preto sa po prijatí nového zákona o prevencii ZPH objavujú snahy o celkové zjednodušenie a zjednotenie obsahu a rozsahu týchto analýz, pričom sa najčastejšie ako najvhodnejšie pre toto zjednotenie spomínajú referenčná metodika ARAMIS a anglické hodnotiace postupy v tejto oblasti [13].

6.1 Referenčná metodika ARAMIS

Metodika ARAMIS je výsledkom prác medzinárodného riešiteľského kolektívu v rámci projektu financovaného EÚ v rokoch 2001 – 2004. Jej názov ARAMIS je vlastne skratkou „Accidental Risk Assessment Methodology for Industries in the framework of the SEVESO II Directive“ teda v preklade „Metodika posudzovania rizík nehôd pre priemysel v kontexte smernice Seveso II“ [19].

Cieľom jej spracovateľov bolo poskytnutie medzinárodne uznávaných systematických pravidiel a postupov pre identifikáciu, analýzu a hodnotenie rizík havárie generickým vyselektovaním možných havarijných scenárov a generických stromov udalostí so zreteľom na efektívnosť hodnotenia a riadenia bezpečnosti.

V roku 2005 bola prezentovaná odbornej verejnosti ako nový prístup k už existujúcim metódam, ktorý ponúkal alternatívu k vtedajším deterministickým a pravdepodobnostným prístupom k analýze a hodnoteniu rizík a očakávalo sa, že by sa mohla v budúcnosti stať flexibilným nástrojom schopným pokryť rozdielne prístupy jednotlivých členských krajín EÚ k tejto problematike.

Metodika sa skladá z dvoch kľúčových metód. Prvou je MIMAH („Methodology for the Identification of Major Accident Hazards“), t.j. metodológia pre identifikáciu zdrojov rizík závažných havárií, ktorá definuje najvyšší rizikový potenciál príslušného zariadenia. Druhá metóda sa nazýva MIRAS („Methodology for the Identification of Reference Accident Scenarios“), t.j. metodológia pre identifikáciu referenčných havarijných scenárov. Táto metóda zároveň analyzuje vplyv bezpečnostných (nápravných) opatrení a postupov na havarijný scenár identifikovaný na základe metódy MIMAH [19].

Metodika ponúka jednak generické stromy porúch vedúce k vrcholovým kritickým poruchám (tiež „Fault tree analysis“ – ďalej len „FTA“) a umožňuje realizovať aj kvantifikačné analýzy pomocou stromov porúch a jednak generické stromy udalostí (tiež „Event tree analysis“ – ďalej len „ETA“), ktoré umožňujú identifikovať a tiež kvantifikovať výskyt vybraných havarijných scenárov.

Prepojenie FTA a ETA je realizované cez kritické udalosti a grafický výstup z týchto analýz je označovaný ako „motýlikový diagram“ (anglicky „bow tie“) identifikujúci možné príčiny porúch a havárií a ich následky, avšak praktický prínos predstavuje táto metodika len pre prevádzkovateľov Seveso podnikov, ktorým zjednodušuje a uľahčuje identifikovať a kvantifikovať reprezentatívne havarijné scenáre a zhodnotiť spoločenskú prijateľnosť ich rizika.

Pre potreby ÚP, ale aj tejto metodické príručky by však bolo potrebné túto metodiku minimálne preložiť do slovenského jazyka, čo sa ukázalo už ako závažný problém pri pokusoch o popisovanie vstupov a postupov FTA a ETA v rámci výskumného projektu Agentúry na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „APW“) APW-0043-10 Komplexný model posudzovania rizík priemyselných procesov (označovaný skratkou „MOPORI“).

Identifikácia a kvantifikácia referenčných havarijných scenárov v tejto metodike a zavedenie jednotných postupov umožňujúcich zohľadniť prijaté bezpečnostné opatrenia (zohľadnenie bezpečnostných bariér) predstavujú však systematické a komplexné postupy vedúce ku objektívnemu kvantifikovaniu frekvencií výskytov jednotlivých havarijných scenárov a tiež ku vierohodnejšiemu kvantifikovaniu výsledného rizika [19].

Práve systematická kvantifikácia výsledného rizika realizovaná na záver aplikácie tejto metodiky umožňuje nielen stanovenie jeho akceptovateľnosti, alebo prípadné navrhnutie vhodných opatrení s následným investičným, či organizačným zámerom na úseku zvyšovania bezpečnosti prevádzky, ale aj jeho porovnávanie, čo by bolo možné uplatniť aj v rámci procesov ÚP.

6.2 Referenčný anglický prístup

Anglický prístup k posúdeniu rizika a jeho zohľadneniu v procesoch ÚP bol už popísaný v časti 3.1.5 tejto metodické príručky [13]. Jej spracovatelia ho označili ako najvhodnejší aj pre následnú aplikáciu v podmienkach ÚP v okolí Seveso podnikov a rizikových prevádzok na Slovensku. Okrem špecifikovania frekvencie výskytu vybraných havarijných scenárov v rôznych priemyselných odvetviach je totiž charakterizovaný detailným rozpracovaním a zhodnotením zraniteľnosti obyvateľstva v okolí Seveso podnikov vybranými havarijnými scenármi.

Na Slovensku sa len málo Seveso podnikov venovalo detailným zhodnoteniam zraniteľnosti obyvateľstva havarijnými scenármi v Seveso podniku, ktoré ohrozujú aj jeho okolie. Pri odhadoch tejto zraniteľnosti sa síce stanovil podiel (percento) zasiahnutých osôb, ktoré by boli usmrtené alebo zranené a tiež podiel (percento) poškodených budov, prípadne aj závažnosť ich poškodenia, avšak vzhľadom na chýbajúce jednotné prahové hodnoty pre zhodnotenia toxických účinkov, tepelného sálania a tlakových účinkov vybraných havarijných scenárov dochádzalo a dochádza aj v súčasnosti k významným rozdielom vo výsledkoch posúdení rizika. Preto bolo nevyhnutné nájsť technicky a tiež ekonomicky efektívny spôsob využitia existujúcich informácií pre toto posúdenie, ak vychádzame z toho, že riziko ohrozenia obyvateľstva klesá s narastajúcou vzdialenosťou od rizikovej prevádzky.

Na Obrázku č. 4 v tejto metodické príručke sú zachytené tri zóny umožňujúce aplikovať porovnávacie kritéria zohľadňujúce riziko alebo následky vybraných havarijných scenárov. V Anglicku sú tieto vnútorné, stredné a vonkajšie zóny zakresľované do plánovacích máp, ktoré sú potom označované ako trojzónové mapy.

Ak si kompetentná plánovacia autorita pre potreby ÚP vyžiada od HSE posudok k plánovanému zámeru realizácie stavieb alebo činností v okolí Seveso podniku, ale aj v okolí rizikových prevádzok, tak HSE využije mapu týchto zón spolu s rizikovou maticou pre svoje stanovisko. Práve týmto prístupom sa a priori nevyklučuje žiaden rozvoj v blízkosti veľkých nebezpečných prevádzok a pracuje sa pri ňom s veľkosťou a citlivosťou tohto rozvoja.

Citlivosť plánovaného rozvoja odráža potenciálnu zraniteľnosť obyvateľstva, ktoré bude využívať takýto ohrozovaný priestor rozvoja. S použitím tohto prístupu HSE by napríklad vydalo záporné stanovisko k navrhovanému rozvoju osídlenia vo vnútornej zóne, aj proti akémukoľvek veľkému rozvoju osídlenia v strednej zóne, či veľkému rozvoju pre zraniteľné obyvateľstvo aj vo vonkajšej zóne, avšak mohlo by vydať súhlasné stanovisko k realizácii určitých stavieb v týchto zónach [13].

Trojzónové mapy, tiež označované ako konzultačné mapy totiž zohľadňujú aj prípadné detailné posúdenia rizika, pri ktorom sa berú do úvahy NL, s ktorými Seveso podnik pracuje. V posúdení rizika sa uvažuje s výskytom katastrofických havarijných scenárov a s ich následkami, ale detailne sa sledujú aj vlastnosti identifikovaných NL.

Pre toxické NL, akými sú chlór, či amoniak primárne ohrozenie súvisí s pohybom toxického mraku vytvoreného v dôsledku ich úniku z technológie alebo zo skladovacieho zásobníka, či potrubia, ktorý sa rozptyľuje vetrom mimo areál Seveso podniku, či rizikovej prevádzky.

Pre veľkokapacitné skladovacie zásobníky horľavých kvapalín, uhľovodíkových horľavých NL a tiež napríklad LPG je primárne ohrozenie spojené predovšetkým s havarijným scenárom typu BLEVE („Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion“), ktorý sa môže vyskytnúť napríklad vtedy, ak externý požiar v záchytnej, či havarijnej nádrži týchto zásobníkov (Pool fire) ohrozí skladovací zásobník a spôsobí jeho ohrev sálavým teplom. Následkom rozvoja takéhoto havarijného scenára môže byť roztrhnutie skladovacieho zásobníka, výron horúcich plynov a pár horľavých kvapalín a havarijný scenár BLEVE ale aj havarijný scenár spôsobený napríklad letiacimi úlomkami z poškodeného skladovacieho zásobníka.

Úplné posúdenie rizika v Seveso podniku uvažuje s veľkým množstvom reprezentatívnych havarijných scenárov a je ho potrebné realizovať hlavne pre prevádzky, ktoré skladujú alebo pracujú s toxickými alebo veľmi toxickými NL, pretože dosahy ich havarijných scenárov môžu byť veľmi veľké v závislosti od poveternostných podmienok. Príslušné zóny ohrozenia sú pre takéto havarijné scenáre definované v zmysle zhodnotenia rizika hypotetickej obytnej budovy, ktorá obdrží nebezpečnú toxickú dávku, ktorá je zdefinovaná ako dávka, ktorá môže spôsobiť :

- vážne ťažkosti takmer každej jej vystavenej osobe,
- značnej časti zasiahnutých osôb potrebu lekárskeho ošetrovania,
- závažné poranenia niektorých osôb, vyžadujúce dlhšie liečenie a
- úmrtie vysoko citlivých ľudí [13].

Predpokladá sa, že medzi 1% až 5% zasiahnutých ľudí by neprežilo, ak by boli vystavení nebezpečnej dávke. Toxikologická skupina HSE stanovila nebezpečné dávky pre veľké množstvo NL, ktoré sú uvádzané na webovej stránke HSE.

V najjednoduchších prípadoch sa zóny ohrozenia stanovujú podľa dosahov (ohrozenia) spôsobeného najhorším reprezentatívnym havarijným scenárom. Pre prevádzky s jasne identifikovanou dominantnou havarijnou udalosťou (napríklad Pool fire pod zásobníkom s horľavou kvapalinou), kde sú zóny ohrozenia vo všeobecnosti nie viac ako sto metrov sa rozsah následkov takýchto udalostí určí ľahko.

V Anglicku väčšina Seveso podnikov spadá do troch hlavných kategórií :

- prevádzky nakladajúce alebo skladujúce toxické alebo veľmi toxické látky, ktoré majú konzultačné zóny založené na riziku toxického rozptylu („risk-based zones“),

- prevádzky so zónami založenými na ohrození („hazard-based zones“) – kedy hodnotiacim kritériom je prekročenie prahovej hodnoty pretlaku,
- prevádzky so zónami založenými na ohrození („hazard-based zones“) – kedy hodnotiacim kritériom je prekročenie prahovej hodnoty pre tepelný tok.

Prevádzky, ktoré nespádajú do žiadnej z vyššie uvedených kategórií, ako napríklad skladovanie skvapalneného kyslíka alebo guľové zásobníky s LPG (propán-bután) sú hodnotené samostatne. NL, ktoré sú charakterizované len ako nebezpečné pre ŽP pri týchto zhodnoteniach sa v Anglicku neuvažujú (len NL s dopadmi na ľudí).

Veľké Seveso podniky, ako sú napríklad rafinérie, veľkosklady rôznych NL ap. spadajú do viacerých kategórií. Preto sa pri hodnoteniach tieto Seveso podniky rozdelia na prevádzky posudzované najprv samostatne, aby sa určilo ktorá metodika je pre nich najvhodnejšia. V niektorých prípadoch to vyžaduje rozdeliť NL aj polohovaním (lokalizáciou) na základe ich umiestnenia v prevádzke.

Po katastrofickej ZPH na termináli v Buncefielde pri Londýne v roku 2005 [28] došlo k Anglicku k celkovému prehodnoteniu povoloľovacích postupov v rámci ÚP aj preto, že v susedstve terminálu boli lokalizované viaceré objekty s vysokým počtom zamestnancov v oblasti administratívy a služieb.

V Anglicku sa postupy ÚP v okolí Seveso podnikov a rizikových prevádzok rozpracovali v trojzónových konzultačných mapách prakticky pre štyri základné druhy týchto podnikov a prevádzok, ktoré tvoria takmer 70 % z celkového počtu Seveso podnikov a rizikových prevádzok [13].

Toto percentuálne rozdelenie je prakticky veľmi blízke rozdeleniu týchto podnikov v SR, a preto spracovatelia metodické príručky sa zamerali na bližšie oboznámenie sa s postupmi ÚP v okolí týchto podnikov a zároveň sledovali aj rozdiely, ktoré charakterizujú prístup v Anglicku a doterajší prístup na Slovensku.

6.2.1 Referenčná metodika pre prevádzky pracujúce s toxickými látkami

Anglické Seveso podniky pracujúce s toxickými NL predstavujú viac ako 15% podiel v zozname Seveso podnikov [13], čo je takmer identické ako na Slovensku (14 Seveso podnikov z cca 80 Seveso podnikov).

Tieto Seveso podniky sú rozdelené ešte do kategórií prevádzok, čo je zachytené v nasledujúcej Tabuľke č. 3. Primárne riziká v týchto podnikoch sú spojené s únikmi toxickéj alebo veľmi toxickéj látky a preto HSE pri takých prevádzkach zohľadňuje jednak pravdepodobnosť výskytu príslušného najhoršieho havarijného scenára a jednak jeho následky. Výsledky posúdení sú vyjadrené hodnotou individuálneho rizika (obdržania nebezpečnej dávky toxickéj alebo veľmi toxickéj látky jednotlivcom).

Tabuľka č. 3 Ukážka kategorizácie prevádzok s toxickými NL v Anglicku pre potreby posudzovania rizika [13]

Kategória prevádzky	Popis
B1 (veľmi toxické)	Generická kategória, kde HSE použila vybranú NL, ktorá zastupuje viaceré NL v tejto skupine.
B2 (toxické)	Generická kategória, kde HSE použila vybranú NL, ktorá

	zastupuje viaceré NL v tejto skupine.
B1 a B2 (veľmi toxické a toxické)	Generické kategórie, kde HSE použila vybrané NL, ktoré zastupujú NL v každej tejto skupine.
Chlór: veľkokapacitné skladovanie	Táto kategória tiež zahŕňa aj iné skvapalnené toxické látky, ktoré sa správajú podobne ako chlór, napr. čpavok, bróm a oxid siričitý.
Chlór: Skladovanie v sudoch	Maximálne uniknuté množstvo: 1,0 tona. Do tejto kategórie spadá aj skladovanie oxidu siričitého v sudoch.
Etylénoxid a propylénoxid, ktoré nie sú skladované pod tlakom	Pre prevádzky na ktorých sa skladuje etylénoxid a propylénoxid pod tlakom, primárne ohrozenie je VCE efekt, preto je potrebné použiť k posúdeniam metodiku pre pretlak. Ak je trojzónová mapa definovaná pretlakom, získajú sa hladké/rovné, koncentrické zóny, kým pri toxickom ohrození je výsledná trojzónová mapa nepravidelná.
Nízko prchavé toxické látky	Tieto NL zvyčajne majú veľmi malé zóny ohrozenia kvôli tomu, že vyprodukovanému množstvu toxických výparov je veľmi malé.
Rôzne toxické látky	Aplikujú sa postupy charakteristické pre všetky vyššie uvádzané NL.

Pokiaľ pre predmetnú rizikovú prevádzku nie sú realizované detailné posúdenia rizika, potom sa pre frekvenciu výskytu reprezentatívnej „najhoršej“ havarijnej udalosti zohľadňuje hodnota 10^{-6} udalostí.rok⁻¹, čo následne umožňuje využiť k posúdeniu konzultačné trojzónové mapy. Obecne sa však pre výber reprezentatívnych „najhorších“ havarijných scenárov pre potreby ÚP zohľadňuje ešte o jeden poriadok prísnejšia hodnota, teda 10^{-5} udalostí.rok⁻¹[13].

V trojzónových mapách potom vnútorná zóna predstavuje riziko 10^{-5} udalostí.rok⁻¹ rok pre obdržanie vyššej ako prahovej hodnoty nebezpečnej dávky jednotlivcom nachádzajúcim sa v tejto zóne a konzervatívne sa uvažuje s 50 % pravdepodobnosťou úmrtia (smrteľná dávka LD₅₀).

V strednej zóne sa uvažuje s pravdepodobnosťou úmrtia 5% na hranici strednej a vnútornej zóny a vo vonkajšej zóne sa už neočakávajú žiadne obeť.

6.2.2 Referenčná metodika pre prevádzky s horľavými kvapalinami a plynmi

Obdobné postupy, aké sú uplatnené pre toxické NL sa používajú aj pre posúdenia rizika pre potreby ÚP Seveso podnikov a rizikových prevádzok pracujúcich s horľavými kvapalinami a plynmi, resp. skladujúcich tieto NL.

Metodika HSE pre také prevádzky počíta individuálne riziko jednotlivca vystaveného nebezpečnej dávke tepelného sálania nad prahovou hodnotou v dôsledku výskytu požiarneho havarijného scenára (Flash fire, Pool fire alebo Jet fire), pričom toto riziko je špecifikované konzervatívne pre jednotlivé zóny – viď nasledujúcu Tabuľku č. 4.

Prahové hodnoty pre nebezpečné dávky v dôsledku tepelného sálania [13] sú prepojené s mortalitou nasledovne :

- 1 % mortalita pri prahovej hodnote tepelného toku 6,8 kW.m⁻²,
- 10 % mortalita pri prahovej hodnote tepelného toku 9,23 kW.m⁻²,
- 100 % mortalita pri prahovej hodnote tepelného toku 13,4 kW.m⁻².

Tabuľka č. 4 Zadefinovanie rizika v jednotlivých zónach pre potreby ÚP v okolí prevádzok s horľavými kvapalinami a plynmi v Anglicku [13]

Zóna	Riziko obdržania nebezpečnej dávky
Vnútorňa	Aspoň 10^{-5} udalostí.rok ⁻¹
Stredná	Aspoň 10^{-6} udalostí.rok ⁻¹
Vonkajšia	Aspoň $0,3 \times 10^{-6}$ udalostí.rok ⁻¹

Používaný prístup HSE k posúdeniu tohto rizika pre potreby ÚP závisí od toho, či sa ohrozené osoby zdržujú vo vnútorných priestoroch (v budovách) alebo vonku, pretože reprezentatívny havarijný scenár pre tieto hodnotenia je Flash fire. Väčšina rizikových modelov predpokladá pravdepodobnosť úmrtia 100% pre osoby, ktoré sú vonku vystavené tepelným účinkom Flash fire vo vnútornej zóne (ich oblečenie bude horieť a môžu sa zadusiť). Preto vo vnútornej a strednej zóne sa pravdepodobnosť smrteľných následkov rovná počtu osôb zdržujúcich sa vo vonkajších priestoroch.

Pre účely ÚP sa v metodike HSE obecné predpokladá, že 10% obyvateľstva je počas dňa mimo domova a 1% obyvateľstva je mimo domova v noci v noci. Tieto hodnoty sa používajú vo vnútornej a strednej zóne. Pravdepodobnosť vystavenia havarijnemu scenáru Flash fire je väčšia vo vnútornej ako v strednej zóne, pretože dosahy požiarneho havarijného scenára sú omnoho menšie ako havarijného scenára spojených s rozptylom toxických NL. Vo vonkajšej zóne sa pri požiarneho havarijného scenára nepredpokladajú žiadne obeť na životoch.

Pre rizikové prevádzky s horľavými kvapalinami a plynmi pod tlakom je prístup HSE už zameraný len na katastrofické havarijné scenáre BLEVE a FIREBALL, ktoré môžu iniciované požiarom typu Jet fire alebo Pool fire.

Prístup HSE k týmto prevádzkam sa zmenil po ZPH na termináli v Buncefielde [28], kedy na základe odporúčaní z tejto havárie došlo k vytvoreniu prídavnej zóny vo vnútri vnútornej zóny, aby sa umožnilo presnejšie plánovanie v rámci ÚP v tejto zóne [13]. Nová vnútorná prídavná zóna charakterizovaná ako „zóna blízkeho rozvoja“ (anglický názov Development Proximity Zone) sa podobá bezpečnostným ochranným pásmam zavedeným na Slovensku.

Predpísané hranice vnútornej, strednej a vonkajšej zóny pre potreby ÚP sú aj v tomto prípade založené na stanovených vzdialenostiach pre ohrozenia tepelnými tokmi na troch rôznych úrovniach 1 800, 1 000 a 500 tdu (anglická jednotka „thermal dose unit“ - jednotka tepelnej dávky) [13].

6.2.3 Referenčná metodika pre prevádzky so zónami s pretlakom

Zóny ÚP pre tieto prevádzky sú definované prahovými hodnotami pretlaku, s ktorým sú previazané hranice vnútornej, strednej a vonkajšej zóny. Prahové hodnoty pretlakov 60 kPa, 14 kPa a 7 kPa tak ohraničujú tieto zóny.

Rizikové kritéria použité pre určenie frekvencií výskytu maximálnej dôveryhodnej (vierohodnej) havárie v uvádzaných zónach pre potreby ÚP sú zachytené v nasledujúcej Tabuľke č. 5.

Tabuľka č. 5 Rizikové kritéria použité pre určenie maximálnej frekvencie výskytu dôveryhodnej havárie požadované pre územné plánovanie v zónach

s definovanými prahovými hodnotami pretlaku [13]

Zóna	Kritérium (frekvencia výskytu havárie)
Vnútoraná	Frekvencia $\geq 10^{-5}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre zranenia osôb) Frekvencia $\geq 3 \times 10^{-6}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre smrteľné zranenia osôb)
Stredná	Frekvencia $\geq 1 \times 10^{-6}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre zranenia osôb) Frekvencia $\geq 0,3 \times 10^{-6}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre smrteľné zranenia osôb)
Vonkajšia	Frekvencia $\geq 1 \times 10^{-6}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre zranenia citlivých osôb)* Frekvencia $\geq 0,3 \times 10^{-6}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre zranenia osôb) Frekvencia $\geq 10^{-7}$ udalostí.rok ⁻¹ (pre smrteľné zranenia osôb)

* Citlivé osoby (deti, starí občania, nemobilné osoby ap.)

V najjednoduchších prípadoch sa použije jedna vierohodná havarijná udalosť pre definovanie všetkých troch zón (napríklad pri možnosti vzniku BLEVE efektu). V takých prípadoch, pretlak vo vnútornej zóne (60 kPa) zodpovedá 50 % úmrtnosti jemu vystaveného obyvateľstva. V strednej zóne (14 kPa) zodpovedá 1% až 5% úmrtnosti a vo vonkajšej zóne (7 kPa) zodpovedá poraneniam citlivého obyvateľstva.

Medzi týmito prevádzkami má HSE zaradené aj prevádzky s dusičnanom amónnym (dusičkaté hnojivá), pri ktorých v roku 2012 sa zmenila metodika ich posudzovania [13]. Pretože v prípade tejto NL sa vypracovala celá rada havarijných scenárov (pre výrobu, skladovanie a prepravu) len niektoré z nich sa uplatňujú aj pre ÚP a v tomto jedinom prípade NL sa aj vytvorili generické zóny, v ktorých veľkosť zóny nie je špecifikovaná presne vyššie uvádzanými pretlakmi.

6.2.4 Referenčná metodika pre prevádzky pracujúce so skvapalneným kyslíkom

Špecifickými rizikovými prevádzkami, pre ktoré sú v Anglicku zavedené referenčné postupy hodnotenia rizika pre potreby ÚP sú prevádzky pracujúce so skvapalneným kyslíkom.

Na Slovensku je niekoľko takýchto prevádzok v Seveso podnikoch, pre ktoré boli zrealizované detailné posúdenia rizika s poukazaním na potrebu prijímania dodatočných opatrení na prevenciu únikov kyslíka, ale aj opatrení v oblasti havarijného plánovania.

Metodika HSE považuje koncentráciu kyslíka na úrovni 35% už za nebezpečnú dávku. Táto nebezpečná dávka zodpovedá pravdepodobnosti úmrtia 1% až 5% osôb, ktoré sú jej vystavené, preto pre vnútornú a strednú zónu okolo týchto prevádzok sa aplikovala pravdepodobnosť úmrtia 5%.

Je to konzervatívny prístup k riziku týchto prevádzok, ale poukazuje na dôležitosť vytvárania primeraných bezpečnostných vzdialeností aj od tejto technológie a skladovacích zásobníkov so skvapalneným kyslíkom.

6.2.5 Referenčná metodika pre prevádzky pracujúce s LPG

Táto referenčná metodika HSE pre posudzovanie rizika sa týka len tých prevádzok, na ktorých sa pracuje s tlakovými fľašami s propán – butánom (ďalej len „LPG“) v množstvách od 3 kg až po cca 50 kg. Dôvodom pre vypracovanie tejto metodiky boli štatisticky zaznamenané prípady požiarov na týchto prevádzkach, pri ktorých v dôsledku

tepelného namáhania došlo k prudkému zvýšeniu tlaku v týchto fľašiach a k ich roztrhnutiu, čo viedlo k rozletu úlomkov týchto fliaš do okolia [13].

Pokiaľ boli tieto tlakové fľaše vybavené poistným ventilom dochádzalo následne po jeho uvoľnení k vzniku Jet fire alebo FIREBALL (ak došlo k roztrhnutiu tlakovej fľaše). Dosahy možných ohrození okolitého obyvateľstva dôsledku tepelného sálenia, Jet Fire a tiež FIREBALL boli nevýznamné, avšak letiace úlomky mohli spôsobiť zranenia až do vzdialenosti niekoľko sto metrov.

Tieto prevádzky zvyčajne nepracujú s väčšími množstvami LPG a nebol by teda ani dôvod ich zaradiť pod Seveso podniky. Veľká časť z nich je však v Anglicku a aj na Slovensku identifikovaná ako Seveso podnik, pretože hlavne z ekonomických a logistických dôvodov je v ich prípade najlepšie nakupovať väčšie množstvá LPG a zaskladovať si ho vo svojom areáli.

V dôsledku inštalácie veľkých skladovacích zásobníkov LPG na týchto prevádzkach dochádza k ich zaradovaniu medzi Seveso podniky, ale aj k nevyhnutnosti ich prehodnotenia z hľadiska zohľadnenia aj katastrofických únikov LPG a havarijných scenárov spojených s únikmi veľkých množstiev LPG v dôsledku poškodenia skladovacích zásobníkov letiacimi úlomkami z tlakových fliaš. Referenčná metodika HSE pre posúdenie týchto rizík je síce založená len na názore špecialistov HSE, ale presnejšie rizikové analýzy už zahŕňajú aj výpočty trajektórií letiacich úlomkov.

6.3 Zhrnutie

Na záver tejto časti je možné konštatovať, že v súčasnosti existujú v krajinách EÚ snahy zamerané na zjednocovanie postupov a metodík pre posudzovanie rizík podnikov zaradených pod smernicu Seveso III a metodika ARAMIS to aj veľmi názorne dokumentuje [19]. Táto metodika sa však opiera o smernicu Seveso II a vzhľadom na novú smernicu Seveso III a tiež zmeny v chemickej legislatíve (REACH - nová chemická legislatíva) by ju bolo potrebné prepracovať.

Prezentované anglické referenčné metodiky a postupy uplatňované pre potreby posudzovania rizika v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov [13] si ešte stále zachovávajú tradičný deterministický prístup spojený so stanovením konzultačných/poradenských zón, čo vo viacerých prípadoch vyhovuje aj prevádzkovateľom tých Seveso podnikov, ktoré ešte nie sú pripravené na aplikáciu posúdenia rizika vedúcich ku kvantifikovaniu individuálneho a spoločenského rizika s použitím metód a postupov pravdepodobnostného inžinierstva a QRA.

V SR sme si však implementáciou smernice Seveso II do nášho právneho poriadku legislatívne zaviedli postupy QRA a hodnotenia individuálnej a spoločenskej prijateľnosti rizika už v roku 2002, takže dnes môžeme konštatovať, že implementácia smernice Seveso III už nepredstavuje závažnejší problém.

7 TECHNICKÉ ASPEKTY VSTUPU POSUDZOVANIA RIZIKA DO PROCESOV ÚP A POVOLOVACEJ ČINNOSTI

Súčasná situácia v oblasti posudzovania rizík sa vyznačuje neustálym skvalitňovaním vstupov do tohto posudzovania, vytváraním generických (obecných) databáz vstupných údajov, rastúcimi skúsenosťami prevádzkovateľov a rozvojom softwarových nástrojov pre tieto posúdenia. Problémom však je, že ani vo svete nie je dostatok odborníkov schopných posúdiť potrebu realizácie detailných rizikových analýz, ktoré sú časovo a finančne veľmi náročné a nie vždy vedú k očakávaným prínosom.

Bez zjednotenia metodických, ale aj technických postupov posudzovania rizika a presadenia pravdepodobnostného prístupu k hodnoteniu rizika ZPH, teda bez presadenia postupov QRA nie je možné očakávať, že sa v rámci krajín EÚ začnú zjednocovať aj hodnotiace postupy pre posudzovanie rizík v Seveso podnikoch. Pokiaľ k tomu nedôjde, potom naďalej budú používané rozdielne národné prístupy aj k ÚP v okolí týchto Seveso podnikov, čo je zrejme aj z predchádzajúcich častí tejto metodickéj príručky, v ktorých bolo poukázané na významné rozdiely v týchto prístupoch aj v priemyselne najvyspelejších krajinách EÚ.

Posudzovanie rizika musia v SR realizovať všetci prevádzkovatelia Seveso podnikov v rozsahu legislatívnych požiadaviek § 6 zákona o prevencii ZPH [26] a súčasťou týchto posúdení je identifikácia nebezpečenstiev a udalostí, ktoré môžu vyvolať ZPH, kvantifikácia pravdepodobnosti alebo frekvencie vzniku možnej ZPH, odhad rozsahu a závažnosti následkov možnej ZPH pre zdravie ľudí, ŽP a majetok a zhodnotenie a posúdenie prijateľnosti rizika. Z uvedeného je zrejme, že v SR sme sa rozhodli pre aplikáciu postupov QRA v procesoch posudzovania rizika v Seveso podnikoch a existujúce Seveso podniky majú už spracovanú požadovanú bezpečnostnú dokumentáciu, ktorej súčasťou sú hodnotenie (posúdenie) rizika a tiež bezpečnostná správa, ktorú musia vypracovať podniky kategórie B.

Na základe výsledku posúdenia celkového rizika Seveso podniku a jeho spoločenskej prijateľnosti prevádzkovateľ v závislosti od hodnoty pravdepodobnosti vzniku ZPH, resp. od hodnoty jej frekvencie vzniku a rozsahu jej možných následkov prijíma primerané opatrenia na zníženie rizika a jeho následné riadenie, alebo musí obmedziť alebo zastaviť prevádzku rizikového zariadenia alebo jeho časti.

V § 4 vykonávacej vyhlášky k zákonu o prevencii ZPH máme v SR zadanú spoločenskú prijateľnosť rizika ZPH z hľadiska posúdenia možnosti potenciálneho ohrozenia života jednej alebo viacerých osôb. Táto hodnota je určená prijateľnou pravdepodobnosťou alebo frekvenciou výskytu ZPH (hodnotou „ F_{pr} “), pričom táto frekvencia sa pri posudzovaní porovnáva s vypočítanou frekvenciou výskytu ZPH vyjadrenou číselnou hodnotou „ F_{vyp} “.

Individuálne riziko pre existujúce Seveso podniky a iné podniky má prijateľnú hodnotu $F_{pr} = 10^{-5}$ udalostí.rok⁻¹, pre nové Seveso podniky je hodnota $F_{pr} = 10^{-6}$ udalostí.rok⁻¹.

Na základe oboznámenia sa s referenčnými postupmi v tejto oblasti v iných krajinách EÚ je možné konštatovať, že tieto hodnoty individuálneho rizika je možné plne akceptovať a sú v súlade s obdobnými hodnotami používanými v krajinách EÚ, v ktorých sa aplikujú postupy QRA k posúdeniam rizika [8,9,10.13.14.15.19].

Individuálne riziko predstavuje potenciál úmrtia jednotlivca v nadväznosti na prípad výskytu ZPH a predpokladá sa pri ňom, že zamestnanec, alebo obyvateľ v ohrozenom okolí

podniku nie je chránený a je vystavený expozícii NL po celý čas tejto expozície. Jedná sa teda o jednorozmernú veličinu – kvantifikovanú vypočítanou frekvenciou výskytu ZPH.

Expozičný čas pre potreby zhodnotenia individuálneho rizika je 10 min. Tento čas expozície je štandardne uvažovaným časom jej trvania pre prípady ohláseného (detekovaného a ohláseného) priameho ohrozenia jednotlivca, ktorý môže v tom čase realizovať kroky vedúce k jeho sebazáchrane. Rozdiely vznikajú medzi jednotlivými Seveso podnikmi v SR pri používaní letálnej koncentrácie (ďalej len „LC“), ktorej najčastejšie používanou hodnotou je síce hodnota LC₅₀ (50 % mortalita), ale objavujú sa aj hodnoty LC₁ a LC₅ charakterizujúce 1% a 5 % mortalitu, ktoré sú dôsledkom preberania zahraničných referenčných postupov [8,9].

Obdobne sa vyskytujú rozdiely v referenčných život ohrozujúcich hodnotách tlakov a tiež v hodnotách tepelnej radiácie, čo je dôsledok opomenutia potreby unifikácie týchto hodnôt pre sledované ciele.

Ak však aplikujeme postupy QRA špecifikujúce pravdepodobnostné rozdelenie výskytu vybraných havarijných scenárov na NL (amoniak – NH₃), ktorej zjednodušený strom udalostí je zachytený aj v Prílohe č. 5 tejto metodické príručky, tak po aplikácii stromu udalostí zachyteného na nasledujúcom Obrázku č. 6 výsledky výpočtu individuálneho rizika s dosahmi letálnej koncentrácie LC₅₀ a ďalších následkov sú zachytené pre jeden vybraný havarijný scenár v Tabuľke č. 6.

Únik amoniaku	Okamžitá iniciácia	Oneskorená iniciácia	Požiar/Flash / VCE	Následok (udalosť)	Kód sekvencie	Pravdepodobnosť výskytu následku - udalosti
1,00E+00	A			Jet Fire (TP)	ČP_C1	2,00E-02
	0,02			Flash Fire/Pool Fire	ČP A1	1,60E-02
	N	A		Oneskorená VCE	ČP B1	4,00E-04
	0,98	0,02	0,8	Disperzia	ČP_D1	9,60E-01
		N	0,2			
		0,98				

Obrázok č. 6 Strom udalostí pre havarijný scenár spojený s únikom amoniaku zo zásobníka

Frekvencia výskytu havarijného scenára (udalosť.rok ⁻¹)	Dosahy letálnej koncentrácie LC ₅₀ (m/frekvencia)	Dosahy letálnej koncentrácie LC ₁ (m/frekvencia)	Dosahy Jet Fire (m/frekvencia)	Dosahy pre Pool a Flash Fire (m/frekvencia)	Dosahy pre výbuch - VCE (m/frekvencia)
5,52 .10 ⁻⁷	62/5,4 .10 ⁻⁷	91/5,4 .10 ⁻⁷	10/1,1 .10 ⁻⁸	19/8,8 .10 ⁻⁹	*

* k výbuchu nedôjde

Tabuľka č. 6 Výsledky identifikácie individuálneho rizika pre havarijný scenár spojený
s únikom amoniaku zo zásobníka

Aj z prezentovanej ukážky je zrejmé, že mimoriadnu dôležitosť pri tomto posudzovaní individuálneho rizika zohráva stanovenie frekvencie výskytu príslušného havarijného scenára. Pre jej stanovenie používame však jednotné postupy QRA, takže jediným faktorom, ktorý by ešte mohol ovplyvniť získané výsledky je vlastne už len určenie frekvencie výskytu kritickej udalosti, ktorá iniciuje rozvoj príslušných havarijných scenárov.

Pre každé zariadenie v rizikovej prevádzke, na ktorom môže dôjsť k úniku väčšieho množstva NL je však potrebné zopakovať tieto výpočty, aby sa získali sumárne výsledné hodnoty pre príslušné individuálne riziká, ktoré sa potom zakreslia do mapového podkladu vo forme izolínií zvyčajne v intervale 10^{-5} – 10^{-7} udalostí.rok⁻¹, pričom hodnoty na úrovni cca 10^{-5} udalostí.rok⁻¹ zvyčajne len málokedy presahujú hranice areálu (priestoru) Seveso podniku, takže pri zohľadnení určitých zjednodušujúcich predpokladov by bolo možné tieto hodnoty priamo uplatniť v postupoch ÚP aj pri zachovaní súčasných bezpečnostných a ochranných pásiem.

V prípade spoločenského rizika pri ohrození viacerých osôb už nie je možné vychádzať pre potreby ÚP z hodnôt jeho spoločenskej prijateľnosti. Je potrebné si uvedomiť, že prijateľné spoločenské riziko pre existujúce Seveso podniky a iné podniky je počítané podľa vzťahu :

$$F_{pr} = 10^{-3} \times N^{-2} \text{ udalostí.rok}^{-1}$$

a pre nové podniky podľa vzťahu :

$$F_{pr} = 10^{-4} \times N^{-2}, \text{ udalostí.rok}^{-1}, \text{ kde}$$

„N“ je počet ohrozených osôb, pričom pri výpočte mortality možno aplikovať referenčné postupy pre jej redukciu zohľadňujúce spôsob, druh a rozsah ochrany ohrozených osôb.

Pre potreby ÚP má vypočítaná hodnota spoločenského rizika veľmi nízku výpovednú schopnosť, pretože ak vypočítané spoločenské riziko Seveso podniku je nižšie ako je spoločensky prijateľná hodnota, tak podnik nemusí prijímať žiadne opatrenia zamerané na jeho redukciu a jeho záujem sa bude zameriavať hlavne na obmedzovanie rozvoja blízkeho okolia. Paradoxne tak stanovenie počtu ohrozených osôb „N“ prináša so sebou väčšie neurčitosti do výsledkov posúdení rizika, než aké plynú z použitia len generických údajov pre frekvenciu výskytu špecifických havarijných scenárov.

Dokumentuje to aj príklad, kedy v časti obce ohrozenej blízky Seveso podnikom žije trvalo len 100 obyvateľov. Pri konzervatívnom zohľadnení tohto počtu pre potreby posúdenia spoločenského rizika je možné uvažovať s tým, že potenciálnou ZPH v podniku by boli zasiahnutí všetci, takže v počte ohrozených vystupujúcom vo vzťahu pre spoločenské riziko by všetci vstupovali aj do hodnoty N a potom by pre spoločenskú prijateľnosť rizika platilo :

$$F_{pr} = 10^{-3} \cdot (100)^{-2} = 10^{-7} \text{ udalostí.rok}^{-1} \text{ (existujúci podnik)}$$

Pokiaľ by sa z hľadiska ÚP obec rozhodla pre individuálnu výstavbu v smere k Seveso podniku a došlo by teda k navýšeniu počtu ohrozených obyvateľov na 1000, potom by už :

$$F_{pr} = 10^{-3} \cdot (1000)^{-2} = 10^{-9} \text{ udalostí.rok}^{-1},$$

čo už prakticky nie je možné dosiahnuť, preto je zrejmé, že by Seveso podnik takéto aktivity v rámci ÚP odmietol.

8 PRÍPRAVA VSTUPOV A ŠPECIFIKÁCIA POSTUPOV POSUDZOVANIA RIZIKA

Prípravná fáza posudzovania rizík má priamy vplyv na kvalitu výsledkov dosiahnutých v realizačnej fáze, preto je potrebné jej venovať dostatočnú pozornosť. Skladá sa zvyčajne z týchto krokov:

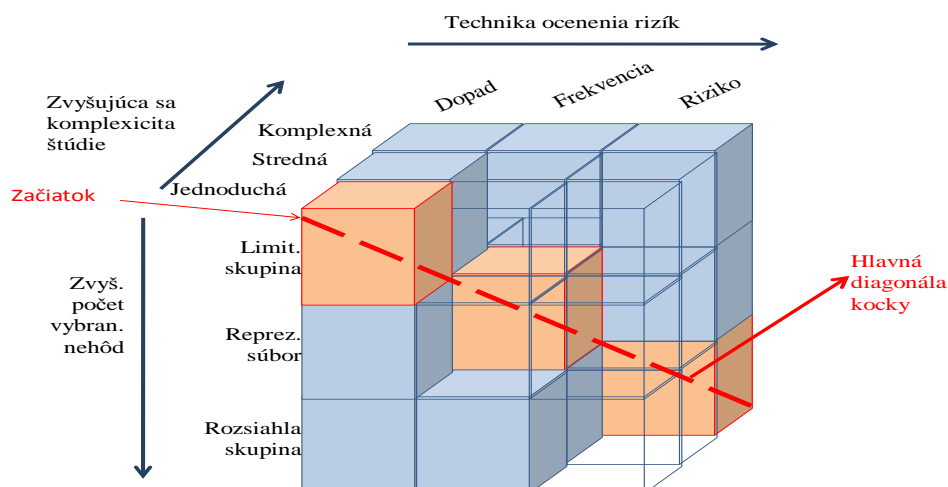
- stanovenie cieľa, rozsahu a objektu vykonania analýzy rizika,
- popis analyzovaného systému, objektu, zariadenia a vymedzenie jeho špecifik,
- výber kvalitatívnych a kvantitatívnych metód a postupov na posúdenie rizika,
- stanovenie kritérií úrovne závažnosti rizík (a ich akceptovateľnosti).

V úvode prípravnej fázy je potrebné si určiť, do akej hĺbky bude analýza rizika vykonaná, čo závisí od viacerých faktorov. V prvom rade sa odvíja od účelu vykonávanej analýzy rizika, ktorá zatiaľ v podmienkach SR má charakter naplnenia zákonných požiadaviek len v prípade Seveso podnikov.

Z hľadiska potrieb jej využitia aj v procesoch ÚP sa v súčasnosti zatiaľ predpokladá len pasívne využitie, t.j. formou poskytnutia bezpečnostnej správy alebo posúdenia rizika príslušného Seveso podniku kompetentnej verejnej správy.

V odbornej literatúre sa veľmi často objavuje pri príprave prác na posudzovaní rizika nasledujúci Obrázok č. 7 [18], ktorý znázorňuje postupnosť jednotlivých krokov, avšak reálne túto postupnosť v prípade Seveso podnikov už máme legislatívne predpísanú.

Každá bunka vyjadruje časť štúdie posudzovania rizík s definovanou hĺbkou a spôsobom stanovovania rizika. Hĺbka štúdie je vyjadrená pomocou osi pod názvom „zvyšujúca sa zložitosť štúdie“ (zložitá - komplexná, stredná alebo jednoduchá) a ďalších osí - počet s následkami a technika posudzovania rizík.



Obrázok č. 7 Zachytenie jednotlivých úrovní posúdenia rizík [18]

QRA však potrebuje kvalitné a objektívne generické databázy vstupných údajov o komponentoch a systémoch, hlavne údaje o spoľahlivosti a poruchovosti komponentov, systémov a zariadení, a to celé stojí a padá na systémoch zberu a spracovania týchto údajov. Len veľmi málo Seveso podnikov v SR si vytvára vlastné podnikové databázy o poruchovosti jednotlivých zariadení a o príčinách týchto porúch avšak nové postupy QRA pre chemické priemyselné činnosti sa čoraz viac zameriavajú na hodnotenie individuálnych a spoločenských rizík s použitím špecifických databáz.

Ukazuje sa, že tieto postupy by boli oveľa prijateľnejšie aj pre samotné podniky, ktoré v tom začínajú vidieť zmysel a uplatnenie príslušných prác aj pre vlastné potreby pri riadení rizík a pri tvorbe havarijných plánov (krízový manažment). Zároveň sa tieto postupy stále viac a viac používajú v rozhodovacích procesoch, čo ich predurčuje na výraznejšie sa presadenie v najbližších rokoch.

Chemický priemysel začal významne inovovať aj postupy HAZOP štúdie (z anglického „Hazard and operability study“), ktorá pôvodne práve pre nemožnosť kvantifikácie rizika sa vylúčila z používania v tejto oblasti, aj keď ciele tejto štúdie sú zamerané na identifikáciu možných nebezpečných stavov a sú prakticky identické so sledovanými cieľmi v rámci požiadaviek smernice Seveso III a tiež nášho zákona o prevencii ZPH.

V pravdepodobnostných postupoch posudzovania rizika je veľmi dobre známa skutočnosť, že výsledné sumárne riziko „bežných“, resp. častých nežiadúcich udalostí charakterizovaných vysokou pravdepodobnosťou, či frekvenciou výskytu, ale s malými následkami je často zanedbateľné oproti špecifickému riziku vyplývajúcejmu z výskytu takmer nepravdepodobnej havarijnej, či mimoriadnej udalosti (na úrovni frekvencie výskytu cca 10^{-8} až 10^{-10} udalostí.rok⁻¹), ktorej následky sú však katastrofické, nielen pre samotného prevádzkovateľa, ale aj pre jeho blízke, či širšie okolie.

Práve táto skutočnosť poukazuje na jednoznačnú výhodu aplikácie QRA, ktoré umožňujú analyzovať akékoľvek (aj celkom nepravdepodobné) iniciačné udalosti (napr. aj pád meteoritu na rizikový prevádzku ap.) a odozvu reálnych zabezpečovacích a bezpečnostných systémov na vznik porúch v systéme a ich potenciálne prerastanie do ZPH.

Už v roku 2002 sme na Slovensku zaviedli po implementácii smernice Seveso II integrovaný prístup hodnotenia rizika, ktorý bol založený na systematickom postupe prevzatom z oblasti jadroveenergetických zariadení a podporili sme ho viacerými metodickými príručkami zameranými na riešenie konkrétnych problémov. Dodnes nám však chýba určitá "kuchárka" pre túto oblasť, aby sa realizované posúdenia rizika stali plne transparentnými (kontrolovateľnými a porovnateľnými).

Pre kvantitatívnu analýzu FTA a ETA sa vyžadujú numerické hodnoty poruchovosti komponentov a pravdepodobnosti vzniku vybraných havarijných reťazcov, ktoré sa v minulosti získavali z rôznych referenčných a tiež podnikových databáz.

V súčasnosti už kvantifikácia havarijných reťazcov má za cieľ stanovenie (výpočet) frekvencie výskytu havarijných reťazcov na základe analýzy vnútorných a vonkajších iniciačných udalostí a zabezpečovacích a bezpečnostných prvkov, ktoré eliminujú alebo aspoň potláčajú niektoré vybrané havarijné scenáre.

V Prílohe č. 5 sú zachytené zjednodušené postupy pre kvantifikáciu havarijných scenárov, pri ktorých sa dnes už považuje za samozrejmé využitie výpočtového softwaru, čo však pri jednoduchších rizikových technológiách nie je podmienkou.

Napriek tomu, že vo svete existuje množstvo zavedených metodík na prípravu vstupov do kvantifikačných analýz ich výsledky sú často veľmi rozdielne. Je to preto, lebo sú rozdielne jednak samotné prístupy riešiteľov a jednak aj vstupné údaje pre kvantifikovanie pravdepodobnosti vzniku iniciačných udalostí. Práve z tohto dôvodu sa realizovali aj na Slovensku aktivity vedúce k návrhu jednotných postupov analýzy rizika a tiež prípravy týchto vstupných údajov.

Jedna z popísaných referenčných metodík – ARAMIS vytvára potrebné predpoklady pre unifikáciu príslušných vstupov pretože sa opiera o výsledky kvantifikácie systémových generických modelov (o kvantifikáciu systémových FTA a ETA), ktoré sú rešpektované pri výpočte výslednej hodnoty pravdepodobnosti výskytu ZPH.

Z uvedeného je však zrejmé, že okrem pravdepodobnosti výskytu vstupnej iniciačnej udalosti (poruchy, havárie, javu) má na výslednú hodnotu pravdepodobnosti vzniku ZPH významný vplyv riešenie zabezpečovacích a bezpečnostných prvkov príslušnej technológie, či zariadenia, teda riešenie bezpečnostných bariér uvádzaných aj v Prílohe č. 5 tejto metodické príručky, ktorých úlohou je zabrániť rozvoju potenciálnej poruchovej alebo havarijnej udalosti do ZPH, alebo ju aspoň potlačiť, či lokalizovať. Každý systémový model (aj keď je preberaný), v ktorom sa iniciačná udalosť môže rozvíjať do havarijnej udalosti a následnej ZPH musí byť zvlášť kvantifikovaný. Ak pre spoľahlivú funkciu systému sú nevyhnutné pomocné (podporné) systémy, potom je potrebné realizovať kvantifikáciu s podpornými systémami a tiež bez nich.

Pretože logické väzby šírenia sa porúch v zariadeniach chemického priemyslu nebývajú zložité, aj ich havarijné reťazce sú zvyčajne krátke. Vstupná hodnota pravdepodobnosti výskytu iniciačnej udalosti má preto dosť značný vplyv aj na výslednú hodnotu pravdepodobnosti výskytu ZPH. K únikom NL mimo technológiu a do okolia môže dôjsť zvyčajne až po poškodení, či zlyhaní ochranných a bezpečnostných bariér, čo je potrebné zohľadniť aj z hľadiska špecifických posúdení rizika pre potreby ÚP.

Príprava vstupov a špecifikácia postupov posudzovania rizika by mali byť spracované tak, aby všetky realizované postupové kroky boli zrozumiteľné a odôvodnené.



Obrázok č. 8 Záber na areál rafinérsko-petrochemického podniku Slovnaft, a.s. v Bratislave

9 PREZENTÁCIA VÝSLEDKOV ANALÝZ A POSÚDENÍ RIZIKA PRE POTREBY ÚP A POVOĽOVACEJ ČINNOSTI

Ako už bolo konštatované v predchádzajúcich častiach tejto príručky posudzovanie rizika musia v SR realizovať všetci prevádzkovatelia Seveso podnikov v rozsahu legislatívnych požiadaviek § 6 zákona o prevencii ZPH [26].

Prezentácia výsledkov analýz a posúdení rizika sa však už prakticky dotýka len podnikov kategórie B, ktorí vypracovávajú bezpečnostnú správu, ako verejne prístupný dokument, na ktorého sprístupnenie však platia osobitné predpisy. Prevádzkovatelia podnikov kategórie A síce vypracovávajú posúdenie rizika, ktoré však doposiaľ poskytovali kompetentnej štátnej a verejnej správe len k nahliadnutiu.

Pri oboznámení sa s požiadavkami § 14 zákona o prevencii ZPH orgány verejnej správy, ktoré podľa osobitných predpisov vypracúvajú, obstarávajú alebo schvaľujú rozvojové koncepcie alebo ÚPD, alebo povoľujú stavby, zariadenia a iné činnosti, sú povinné zohľadniť ciele prevencie ZPH a obmedzovania následkov takýchto havárií na zdravie ľudí, ŽP a majetok. Aby to mohli urobiť, musia im byť poskytnuté potrebné podklady.

Prevádzkovateľ Seveso podniku je v súčasnosti už povinný poskytnúť na žiadosť orgánu verejnej správy požadované informácie o rizikách súvisiacich s jeho podnikom na účely ÚP, čo však ešte neznamená, že všetky tieto informácie je možné získať len z dokumentácie k zákonu o prevencii ZPH.

Navyše okrem informácií poskytovaných orgánu verejnej správy bude musieť prevádzkovateľ Seveso podniku zvoliť a zabezpečiť aj trvalý prístup verejnosti k informáciám o svojich rizikách a tento prístup je tiež povinný zabezpečiť aj elektronicky na svojom webovom sídle. Tieto informácie navyše musí prevádzkovateľ aktualizovať najmä pri zmenách v podniku, ktoré sa dotýkajú zmien v posúdeniach rizika a prevádzkovateľ podniku kategórie B zabezpečí aj pravidelné informovanie verejnosti, ktorá môže byť dotknutá ZPH o bezpečnostných opatreniach, ako aj o pokynoch, ako sa má verejnosť správať pri ZPH, a to minimálne raz za päť rokov.

Prevádzkovateľ podniku kategórie B poskytne informácie aj dotknutej obci, zamestnancom a správcom dotknutých verejných budov a miest vrátane škôl, nemocníc, zariadení sociálnych služieb a všetkých susediacich podnikov, a to minimálne raz za päť rokov.

Na základe vyššie popísaných legislatívnych požiadaviek uplatňovaných na prevádzkovateľa Seveso podniku je možné konštatovať, že pre potreby ÚP a povoloľovacej a schvaľovacej činnosti v okolí Seveso podnikov sa týmto spôsobom vytvorili základné predpoklady pre systematickú a efektívnu prácu, čo však predpokladá vzájomnú ústretovosť všetkých strán vstupujúcich do týchto procesov.

Dnes je už zrejmé, že budú v tejto oblasti vznikať aj problémy najmä v prípadoch, kedy prevádzkovateľ Seveso podniku označí niektoré informácie v bezpečnostnej správe, alebo aj v posúdení rizika za predmet obchodného tajomstva alebo o ktorých je potrebné zachovať mlčanlivosť z dôvodov ochrany duševného vlastníctva a osobných údajov.

Ak dosahy niektorých ZPH budú ohrozovať širšie okolie Seveso podniku aj v prípade, že by boli splnené podmienky ich spoločenskej prijateľnosti, môže dôjsť napríklad z dôvodu

zmien alebo nových zámerov v ÚP k vytvoreniu dodatočných požiadaviek na Seveso podnik zameraných na prijatie nevyhnutných opatrení pre udržanie spoločenskej prijateľnosti rizika, čo môže viesť k nevyhnutnosti realizácie investičných akcií v tejto oblasti.

V Prílohách č. 3 a č. 4 tejto metodické príručky sú zachytené dva prípady, ktoré sa môžu vyskytnúť z hľadiska ÚP v okolí Seveso podnikov.

V prvom prípade sa jedná o potrebu prijímania obmedzení v procesoch ÚP v okolí Seveso podnikov z dôvodov regulácie pohybu alebo pobytu osôb v ohrozených zónach. Takýto stav môže nastať hlavne v Seveso podnikoch pracujúcich s toxickými NL, ktorých zóny ohrozenia zasahujú široké okolie týchto podnikov a nie je možné ani technickými opatreniami to zmeniť.

Tento stav však môže vzniknúť aj z iných príčin, napríklad z dôvodu výskytu iných rizikových podnikov v zóne ohrozenia, ktoré nie sú Seveso podnikmi, ale prípadná ZPH v ich susedstve bude viesť k havárii na ich rizikovej technológii, ktorá povedie k zhoršeniu rizika a následkov ZPH z dôvodu vzniku domino efektu.

V druhom prípade sa jedná o zohľadnenie požiadaviek na nový rozvoj v okolí Seveso podniku. Viacero starších Seveso podnikov v SR má vo svojom okolí vymedzené hranice pásma hygienickej ochrany a tiež bezpečnostné ochranné pásma I. a II. stupňa, tak ako podnik na Obrázku č. 4 tejto metodické príručky.

Aj keď tieto ochranné a bezpečnostné pásma nepokrývajú všetky potenciálne zóny ohrozenia od vybraných havarijných scenárov, regulácia a obmedzenie výstavby v týchto pásmach umožnili aj reguláciu pohybu a pobytu osôb v týchto priestoroch.

Ak by sa uplatnili požiadavky ÚP na nový rozvoj na tomto území, mohlo by dôjsť ku zásadnému konfliktu záujmov kompetentnej verejnej správy a prevádzkovateľa Seveso podniku vzhľadom na to, že plánovací nástroj obsahuje príslušné obmedzenia.

Preto musia byť veľmi citlivo zvážené všetky alternatívne riešenia, ktoré sa môžu vyskytnúť v takýchto prípadoch za účasti každej z dotknutých strán.

10 URČENIE NEURČITOSTI VÝSLEDKOV A ZÁVEROV POSÚDENÍ RIZIKA S DOPADOM NA ÚPD

Objektívnosť, či vierohodnosť výsledkov posudzovania a hodnotenia rizika v Seveso podnikoch bola ešte v nedávnej minulosti objektom častých odborných aj laických diskusií a spochybňovania. Pre mnohých ľudí je totiž nepochopiteľné, ako je možné pomocou nepresných čísel sa dopracovať k presným výsledkom.

Do kvantifikácie individuálneho a spoločenského rizika totiž vstupujú len dve hodnoty, frekvencia výskytu nežiadúcej udalosti, ktorou je v tomto prípade ZPH a pri ohrození obyvateľstva v okolí Seveso podniku aj počet ohrozených obyvateľov (osôb).

Zatiaľ čo objektívnosť určenia počtu ohrozených obyvateľov sa zvyčajne nespochybňuje, pretože konzervatívne sa môžu za ohrozené osoby považovať všetci obyvatelia v ohrozenej zóne, stanovenie frekvencií výskytu havarijných scenárov, ktoré vedú k ZPH je terčom častých diskusií. Výskyt a frekvencia vybraného havarijného scenára (Pool fire, Jet fire, Flash fire, BLEVE, FIREBALL, VCE, toxický rozptyl, ...) totiž závisí od

frekvencie výskytu kritickej udalosti, ktorá ho vyvolá a od pravdepodobnosti vzniku konkrétneho nebezpečného prejavu.

Únik horľavej kvapaliny z poškodeného zásobníka tak môže prerásť do havarijného scenára Pool fire, ale aj Flash fire a prípadne aj do BLEVE, či FIREBALL-u, ale môže skončiť aj tak, že k týmto havarijným scenárom vôbec nedôjde a uniknutá horľavá kvapalina sa zachytí v havarijnej nádrži, alebo jej pary sa rozptýlia vo vzduchu.

V Prílohe č. 5 tejto metodické príručky sa nachádzajú ukážky zjednodušených stromov udalostí, ktoré vedú k vybraným havarijným scenárom, ale sú tam zachytené aj bezpečnostné bariéry, ktoré dokážu eliminovať, alebo aspoň potlačiť niektoré nebezpečné prejavy a účinky týchto vybraných havarijných scenárov.

Ak teda si určíme hodnoty prijateľného spoločenského, či individuálneho rizika, tak potom existuje určitá hranica spojená s neurčitosťami tohto určenia. Ak frekvencie havarijných scenárov sú hlboko pod touto hranicou, čo sú hodnoty medzi 10^{-8} a 10^{-9} udalostí.rok⁻¹, pre prevádzkovateľa by už nevznikal žiadny benefit z toho, aby ich ďalej znižoval, alebo sa pokúsil eliminovať ich zdroje.

Použitie metód QRA pre ÚP si však jednoznačne vyžaduje založené na riziku silne vyžaduje identifikáciu štandardnej sady minimálnych hodnôt frekvencie pre referenčné vybrané havarijné scenáre. Všetky deje, procesy a konkrétne činnosti, ktoré sú účelovo zameranými aktivitami človeka, neprebiehajú však vždy tak, ako si ich človek naplánuje [30]. V podmienkach 100 % istoty prebieha len zanedbateľné množstvo ľudských aktivít, ktoré majú deterministický charakter. V ľudskej činnosti sú dominantné procesy, pre ktoré je charakteristická neistota (neurčitosť), čo je podmienené stochastickou podstatou procesov a havarijných procesov zvlášť.

Prevažná väčšina ľudských aktivít a vykonávaných činnosti sa teda uskutočňuje v podmienkach neistoty, ktorá sa podieľa na variantnosti výsledkov, ktoré potom spôsobujú neistotu vo vzťahu ku konečnému dosahovanému cieľu.

Avšak neistota je vlastne nepoznané známe a vieme si dnes už s ňou poradiť pomocou variantných modelových výpočtov. Problémy však máme s neurčitosťami, pretože tie sú vlastne nepoznané neznáme a je pre ne charakteristické, že neumožňujú presnú predikciu ich budúcich výsledkov, nejednoznačnosť výsledkov a v konečnom dôsledku vedú k strate dôvery v správnosť týchto výsledkov.

Musíme teda pripustiť, že aj výsledky posúdení rizika v Seveso podnikoch sú zaťažené jednak neistotami a jednak neurčitosťami, ktoré majú objektívny alebo subjektívny pôvod.

Objektívne príčiny neurčitosti v posúdeniach rizika v Seveso podniku vyplývajú hlavne z dostupnosti a využitia všetkých informácií o rizikových prevádzkach a procesoch, ktoré v nich prebiehajú, ale aj z náhodného chovania prírodných a spoločenských javov nezávislých na jednotlivcoch, či skupinách ľudí.

Subjektívne príčiny neurčitosti sú spojené s nedokonalosťou myslenia ľudí (jednotlivcov aj skupín), vyplývajú z neúplnosti a relatívnej obmedzenosti našich poznatkov o objektoch reálneho sveta a procesoch v ňom prebiehajúcich vo vzťahu k minulosti i budúcnosti, čo je zrejme aj zo samotnej definície pravdepodobnosti výskytu určitej udalosti, ale aj samotného rizika.

Poznanie objektívnych a subjektívnych príčin neurčitosti umožňuje nielen ich jednoznačne rozlíšenie a zhodnotenie, ale aj prijatie účinných preventívnych opatrení na predchádzanie negatívnych dôsledkov voči samotnému subjektu, ako aj voči okoliu.

Z hľadiska možnosti aplikácie výsledkov a záverov posúdení rizika v Seveso podnikoch na Slovensku pre potreby ÚP v ich okolí je možné konštatovať, že súčasné zhodnotenia spoločenskej a individuálnej prijateľnosti rizika odpovedajú stavu našich znalostí a vedomostí, ktorý je plne porovnateľný s vyspelými krajinami EÚ.

Je pravdou, že nie všetky posúdenia rizika v Seveso podnikoch na Slovensku je možné označiť za komplexné a systematické, avšak minimálne sú v nich zhodnotené reprezentatívne havarijné scenáre, ktoré majú najväčší podiel na celkovom výsledku týchto posúdení.

V rámci ÚP a spracovania ÚPD je preto možné konštatovať, že neurčitosti vo výsledkoch posúdení a zhodnotení rizika ZPH v Seveso podnikoch na Slovensku nie sú takého charakteru, že by dochádzalo k ich spochybňovaniu alebo k strate dôvery.

Kompetentná štátna a verejná správa, ale aj odborná, laická a dotknutá verejnosť, ako aj zástupcovia občianskych aktivít a združení majú tak vytvorené legislatívne predpoklady na to, aby zo strany prevádzkovateľov Seveso podnikov získali všetky potrebné informácie a vytvorili si vhodné podmienky pre samotnú prípravu procesov ÚP v okolí týchto podnikov.

Kompetentné odborne spôsobilé osoby prevádzkovateľa predmetného Seveso podniku by sa však mali zúčastniť na príprave týchto procesov, aby nedošlo k skresľovaniu alebo opomínaniu dôležitých skutočností.

11 ZÁVER

Cieľom metodickej príručky bolo oboznámiť kompetentnú verejnú správu zaoberajúcu sa procesmi ÚP a povoľovacej činnosti v okolí Seveso podnikov a rizikových prevádzok s postupmi posudzovania a zhodnotenia rizika týchto podnikov a s možnou implementáciou výsledkov týchto postupov v procesoch ÚP.

Zákon o prevencii ZPH požaduje posudzovanie rizika od všetkých prevádzkovateľov Seveso podnikov v rozsahu legislatívnych požiadaviek § 6 tohto zákona [26]. Procesy posudzovania rizika pre potreby zákona o prevencii ZPH sa doposiaľ dotýkali približne sto prevádzkovateľov Seveso podnikov na Slovensku, čo je cca 1 % z týchto prevádzkovateľov v krajinách EÚ.

Od roku 2002 sme v SR do týchto procesov zaviedli postupy pravdepodobnostného inžinierstva a aplikáciu moderných metód QRA. Detailné posúdenia rizika so zohľadnením širokej škály havarijných scenárov s potenciálom prerásť do ZPH boli realizované vo viac ako 60 % z týchto Seveso podnikov, ktoré v niekoľkých prípadoch sú sústredené na veľmi malých územiach a blízko seba.

Výsledky posúdení a zhodnotení rizika reprezentované celkovou hodnotou frekvencie výskytu ZPH boli na záver porovnané s legislatívne stanovenými hodnotami prijateľnej individuálnej a spoločenskej frekvencie výskytu ZPH.

Individuálne riziko pre existujúce Seveso podniky a iné podniky má prijateľnú hodnotu $F_{pr} = 10^{-5}$ udalostí.rok⁻¹, pre nové Seveso podniky je hodnota $F_{pr} = 10^{-6}$ udalostí.rok⁻¹. Pri porovnaní týchto prijateľných hodnôt individuálneho rizika s referenčnými hodnotami uvádzanými v iných krajinách EÚ spracovatelia metodickej príručky konštatujú, že je možné ich plne akceptovať a sú v súlade s obdobnými hodnotami krajín EÚ, v ktorých sa aplikujú postupy QRA [8,9,10.13.14.15.19].

Výsledné hodnoty tohto individuálneho rizika v Seveso podnikoch potom predstavujú potenciál úmrtia jednotlivca v nadväznosti na výskyt ZPH a predpokladá sa pri ňom, že zamestnanec podniku, alebo obyvateľ v ohrozenom okolí, ktorí sú nechránení budú vystavení expozícii NL po celý čas tejto expozície nie však dlhšie ako 10 min.

Keďže hodnoty individuálneho rizika sú jednorozmerné a charakterizuje ich len vypočítaná frekvencia výskytu ZPH, je možné ich aplikovať aj pre potreby ÚP v okolí týchto podnikov. Je to však možné len za predpokladu, že dôjde k zadefinovaniu život ohrozujúcich hodnôt pre tepelnú radiáciu, tlakové účinky a akútnu toxicitu.

Zadefinovaním týchto „prahových“ hodnôt sa zabezpečí jednak možnosť vzájomného porovnávania výsledkov posúdení rizika a jednak možnosť zachovania (udržania) už zavedených ochranných pásiem a bezpečnostných ochranných pásiem v okolí existujúcich Seveso podnikov pre potreby ÚP.

Tento postup by v prípade veľkých chemických a petrochemických Seveso podnikov umožnil aplikovať ešte aj pre bezpečnostné ochranné pásmo I. stupňa frekvenčné hodnoty individuálneho rizika na úrovni $F_{pr} = 10^{-5}$ udalostí.rok⁻¹, na hranici I. a II. bezpečnostného ochranného pásma hodnoty $F_{pr} = 10^{-6}$ udalostí.rok⁻¹ a na hranici ochranného pásma hodnoty $F_{pr} = 10^{-7}$ udalostí.rok⁻¹.

Pri územnoplánovacej činnosti a povoľovacej činnosti v okolí Seveso podnikov bude potrebné v procesoch ÚP z dlhodobého hľadiska zohľadniť hlavne v prípade nových Seveso

podnikov dodržanie primeraných bezpečnostných vzdialeností nielen medzi sebou, ale aj inými stavbami, zariadeniami a činnosťami vykonávanými v okolí podniku, najmä sídelnými útvarmi a inými miestami s pravidelným výskytom väčšieho množstva ľudí, rekreačnými oblasťami, dopravnými trasami, energetickými a inými rozvodmi, čo sa týka aj ochrany území chránených podľa osobitného predpisu.

Zároveň bude potrebné pri týchto procesoch ÚP zohľadniť aj určenie dodatočných technických a iných opatrení pri existujúcich podnikoch tak, aby sa nezvýšilo riziko ZPH a jej následky na zdravie ľudí, ŽP a majetok.

Pri týchto opatreniach je potrebné si uvedomiť, že môžu byť aj súčasťou prijímaných opatrení na zníženie rizika prevádzok, ktorým by hrozilo obmedzenie alebo aj odstavenie v prípadoch, kedy vypočítané hodnoty spoločenskej prijateľnosti rizika prekračujú hodnotu prijateľnej pravdepodobnosti alebo frekvencie výskytu ZPH.

Je zrejmé, že príslušné požiadavky môžu byť uplatnené aj z dôvodov aplikácie postupov EIA a IPKZ, kedy posúdenie rizika, resp. bezpečnostná správa pri Seveso podnikoch zaradených do kategórie B budú musieť byť predložené už k IPKZ, pretože sa jedná o nezávislé posudzovania.

Pokiaľ spoločenská prijateľnosť rizika vzniku ZPH, z hľadiska posúdenia možnosti potenciálneho ohrozenia života jednej alebo viacerých osôb v dôsledku tejto havárie v okolí objektov alebo zariadení Seveso podniku nezodpovedá prijateľnej pravdepodobnosti (početnosti) výskytu ZPH, potom takýto Seveso podnik už musí bez zbytočného odkladu pristúpiť k realizácii opatrení zameraných na postupné znižovanie tohto rizika, pretože v mnohých prípadoch starších Seveso podnikov dosiahnutie prijateľného (akceptovateľného) stavu nie je ani možné a ťažko si dnes vieme predstaviť, že kompetentným štátnym dozorom by bola prevádzka zastavená alebo obmedzená.

POUŽITÁ LITERATÚRA A PODKLADY

- [1] Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards Involving dangerous substances. Official Journal of the European Communities 14/01/1997 No. L 10/13 - 10/33
- [2] Christou, M. D., Porter S. : Guidance on Land use Planning as required by Council Directive 96/82/EC (SEVESO II), Institute for Systems Informatics and Safety, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, ISBN 92-828-5899-5, 1999
- [3] Christou, M. D., Struckl, M. and Biermann, T. : Land use Planning Guidelines in the Context of Article 12 of the SEVESO II Directive 96/82/EC as Amended by directive 105/2003/EC, European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection And Security of the Citizen, September 2006
- [4] Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major - accident hazards involving dangerous substances, amending and subsequently repealing Council Directive 96/82/EC
- [5] Gyenes, Z., Struckl, M., Van Wijk, L. : Land-Use Planning Scenarios Handbook, European Commission, Joint Research Centre Scientific and Policy Report, Report EUR 25750 EN, Ispra, Italy, 2013
- [6] Golej, J. . Porovnanie systémov územného plánovania v Taliansku a na Slovensku, Nehnutelnosti a bývanie, ISSN 1336-944X, Bratislava, 01/2012, str. 27-37
- [7] Finka, M., Petříková, D., Jamečný, L.: Analýza právnych predpisov územného plánovania štátov EÚ ako podklad pre tvorbu územnoplánovacej legislatívy v SR: I. etapa - Nemecko, Rakúsko, Veľká Británia a Holandsko, Urbion, Bratislava, 2008
- [8] Salvi, O., Gaston, D. : Risk Assessment in Decision Making Related to Land-Use-Planning (LUP) as Required by the Seveso II Directive, INERIS, Verneuil-en-Halatte, France, 2001
- [9] HSE's Land Use Planning Methodology, Health and Safety Executive, UK, 2009
- [10] Policy & Approach of the Health & Safety Authority to COMAH Risk-based Land – use Planning (19 March 2010), Health and safety Authority, UK, 2010
- [11] PADHI HSE's Land Use Planning Methodology, Health and Safety Executive, UK, 2010
- [12] Policy & Approach of the Health & Safety Authority to COMAH Risk-based Land – use Planning (19 March 2010), Health and safety Authority, UK, 2010
- [13] Basta, C., Struckl, M., Christou, M. : Overview of Roadmaps for Land – Use Planning in selected Member States, European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen, EUR 23519 EN, 2008
- [14] Committee for the Prevention of Disasters: Guidelines for Quantitative Risk Assessment (Purple Book CPR 18E). Hague, 1999, ISBN 90 – 12 – 8796 – 1

- [15] Committee for the Prevention of Disasters: Methods for determining and processing probabilities (Red Book CPR 12E), Hague, 1997
- [16] Committee for the Prevention of Disasters: Methods for calculation of physical effect (Yellow Book CPR 14E), Hague, 1997
- [17] Committee for the Prevention of Disasters: Methods for determination of possible damage (Green Book CPR 12E), Hague, 1992
- [18] Zánická, Hollá, K., Ristvej J., Šimák, L. : Posudzovanie rizík priemyselných procesov, Iura edition, Prvé vydanie, Žilina, , 2010, ISBN 978-80-8078-344-0
- [19] ARAMIS : Accidental Risk Assessment Methodology for Industries in the Context of the Seveso II Directive, Contract number : EVG-CT-2001-00036, EC Community Research, Faculté Polytechnique de Mons, 2004
- [20] Návrh ochranných pásiem pre Duslo, a.s., Šaľa, EKOM Bratislava, 2001
- [21] Krško, M., Kandráč, J., Zmajkovič, I. : Metodická príručka pre analýzu a hodnotenie požiarného rizika, , Projekt MŽP SR, RISK CONSULT, s.r.o., Bratislava, november 2002
- [22] Kandráč, J., Skarba, D., Úradníček, Š. a kol. : Metodická príručka pre zaraďovanie rizikových podnikov s podprahovými množstvami vybraných nebezpečných látok a pre predbežný odhad rizika v podnikoch podliehajúcich režimu zákona o závažných haváriách, Projekt MŽP SR č.113/2001/2.3, RISK CONSULT, s.r.o., Bratislava, 2001
- [23] Skarba, D., Kandráč, J., a kol. : Metodický postup hodnotenia účinkov tepelného efektu a dávky nebezpečných látok v zóne zasiahnutia, Projekt MŽP SR č. 113/2001/2.3, Časti 2-10, RISK CONSULT, s.r.o., Bratislava, november 2001
- [24] Hoftijzer G.: Methods for the Calculation of the Physical Effects of the Escape of Dangerous Material (Liquids and Gases), Part II Chapter 6: Heat Radiation. Report of the committee for the Prevention of Disasters, First Edition 1979 (The Yellow book: TNO)
- [25] Center for Chemical Process Safety (CCPS): Guidelines for Evaluating the Characteristics of Vapour Cloud Explosions, Flash Fires, and BLEVEs - American Institute of Chemical Engineers, New York, 1994
- [26] Van Den Berg A. C.: The multi-energy method: a framework for vapor cloud explosion blast prediction. Journal of Hazardous Materials, 12, pp. 1 10, 1985
- [27] Smernica Európskeho parlamentu a rady 2012/18/EÚ zo 4. júla 2012 o kontrole nebezpečenstiev závažných havárií s prítomnosťou nebezpečných látok, ktorou sa mení a dopĺňa a následne zrušuje smernica Rady 96/82/ES, Európsky parlament a Rada Európskej únie, Brusel, júl 2012
- [28] Kandrác, J., Krško, M., Molnar, A. : Modeling and Verification of Pressure Effects of Explosion at Buncefield Oil Depot Terminal, Poster, RISK CONSULT, Ltd., Wood and Fire Safety Conference, Lucenec, Slovakia, 2006
- [29] Zákon č. 128/2015 Z. z. zo 6. mája 2015 o prevencii závažných priemyselných havárií

a o zmene a doplnení niektorých zákonov

[30] Šimák, L. : Manažment rizík, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva,
Žilina, 2006