

G-Komár - mov. riz
G-Komár - obr

16 str

15861-1436

29853-16158

Doc. Ing. František B o ž e k, CSc.,
plukovník prof. Ing. Aleš K o m á r, CSc.,
podplukovník Ing. Vladimír M e l k e s

Řízení rizik ve vojenských objektech

Příspěvek se zabývá možnostmi zlepšení prevence a řízení rizika (risk management) ve vojenských objektech v souvislosti se změnami obecně závazných normativů v ČR a v EU s přihlédnutím ke zkušenostem civilních organizací. Uváděné postupy jsou aplikovány v armádách NATO a je žádoucí, aby se AČR dostala na standardní úroveň i v této oblasti. Zároveň to kladně ovlivní i zajišťování bezpečnosti státu v souvislosti s mimořádnými událostmi typu havárií spojených s únikem nebezpečných látek.

* * *

V posledních letech, kdy je věnována zvýšená pozornost řešení otázek bezpečnosti státu, je nutné se zaměřit také na řízení rizik v objektech rezortu obrany. Případné havárie mají sice nevojenský charakter, mohou však patřit mezi mimořádné události dotýkající se bezpečnosti státu. Přítomnost rizik je spojena se všemi lidskými aktivitami. Rizika mohou plynout jak ze samé podstaty těchto aktivit, tak i z existence vnějších vlivů. V článku se orientujeme převážně na rizika vnitřní.

Identifikace nebezpečí, určení rizika a jeho řízení je dnes neoddelitelnou součástí implementace mezinárodních standardů řízení jakosti, environmentálních manažerských systémů a systémů ochrany zdraví a bezpečnosti práce v průmyslových podnicích. Řízení rizika se opírá o dlouholeté zkušenosti jednotlivých průmyslových odvětví, zejména pak chemického. Obdobná rizika spojená se skladováním, manipulací, přepravou a užíváním nebezpečných věcí existují i ve vojenských objektech a je tedy nezbytné zmíněné standardy přiměřeným způsobem uplatňovat i v řízení ozbrojených sil, podobně jako je tomu ve většině armád NATO.

Vymezení základních pojmů

Havárie je závažná, neočekávaná, mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná časově a prostorově ohraničená událost, která vznikla, nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí a souvisí s provozem zařízení, výrobou, užitím, skladováním, zneškodňováním nebo přepravou nebezpečných látek. Důsledkem bývá ohrožení zdraví člověka, zatížení životního prostředí a často i závažné škody na majetku. **Riziko** pak představuje pravděpodobnost, s jakou k dané události (havárii) dojde, a úroveň jejího dopadu na životní prostředí, obyvatelstvo a majetek. Je funkcí především nebezpečnosti zpracovávaných látek, bezpečnosti zařízení a realizovaných bezpečnostních opatření v provozu.

Havárie je podmnožinou **mimořádných událostí**, nazývaných **krize**, které lze obecně klasifikovat na:

A. Vojenské, spojené s užitím ozbrojené síly a snahou protivníka vnutit napadenému vlastní vůli a prosadit své požadavky.

B. Nevojenské, které například zahrnují:

- a) Krize přírodní povahy, kam bývají zařazovány živelní pohromy, hromadné epidemie apod.
- b) Krize typu průmyslových havárií a závažných dopravních nehod.
- c) Krize sociální povahy, kam náleží masová migrace obyvatelstva, masový terorismus, organizovaný zločin, obecná kriminalita aj.
- d) Krize vyvolané působením ekonomických faktorů, které vyplývají z podnikatelských a obchodních aktivit ekonomických subjektů, ale i celé společnosti.

V praxi obvykle platí, že pokud vznikne jeden druh krize, může následně vyvolat jiný typ krize. Jednotlivé druhy krizí lze dále klasifikovat dle řady aspektů např. z hlediska rychlosti vývoje (pomalé, rychlé), podle pravděpodobnosti vzniku krize, podle účinku (krize s mírným dopadem až po krize ohrožující existenci lidstva) aj. Vzhledem k potenciálnímu rozsahu následků u některých typů krizí je pro jejich řešení plánováno využití části ozbrojených sil. Typickým příkladem jsou zásahy při rozsáhlých povodních, kdy mohou být nasazeny vedle speciálních útvarů CO také další útvary AČR k zajištění evakuace a zásobování postiženého teritoria.

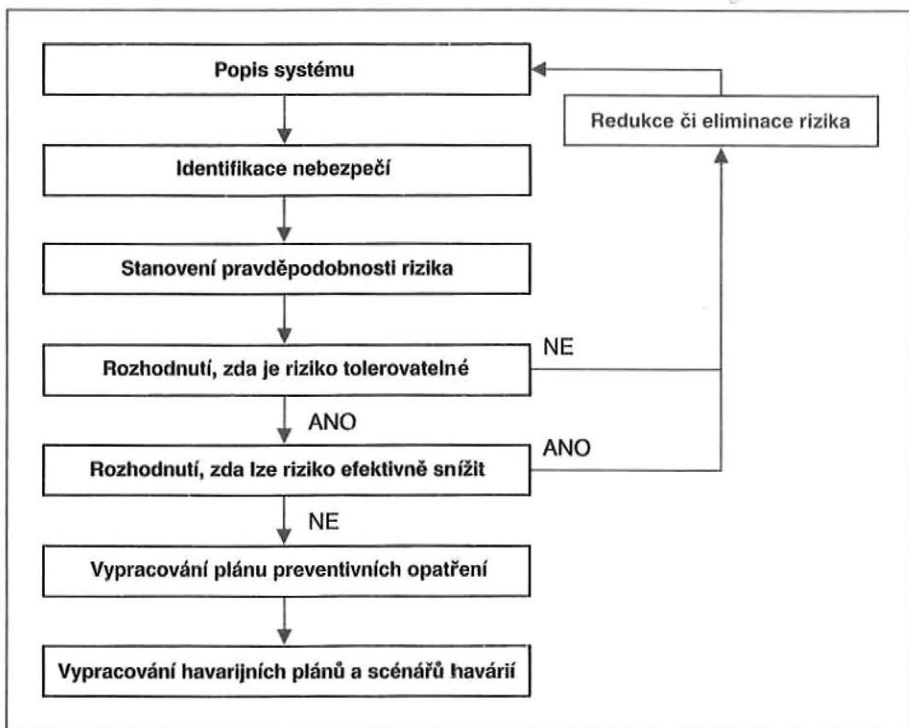
Risk management je rozhodovací proces vycházející z **analýzy rizika**. Po zvážení dalších faktorů, zejména ekonomických, technických, ale i sociálních a politických vyvíjí, analyzuje a srovnává možná preventivní a regulační opatření. Posléze z nich vybere ta, která minimalizují existující riziko. Jako součást řízení rizika bývá chápáno i šíření informací o riziku a vnímání rizika. **Risk communication** zahrnuje tok informací o riziku, jeho hodnocení a řízení mezi všemi zúčastněnými stranami. **Risk perception** je pak proces pochopení existence rizika jeho hodnocení a řízení všemi zúčastněnými stranami.

Risk management je tedy proces, při němž se subjekt řízení snaží zamezit působení již existujících i budoucích faktorů a navrhuje řešení, která pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů a naopak umožňují využít příležitosti působení pozitivních vlivů. Proces řízení rizika je kontinuálně propojen s procesem řízení havárie se společnou fází počínaje **spuštěním příčin**. Řízení havárie vyžaduje především věcnou znalost postupů a metod jejich zvládnutí.

Risk management využívá **principu zpětné vazby** (klasický způsob) nebo **predikační vazby** (vědecký způsob). V současnosti je preferován druhý způsob řízení, kdy je řídící subjekt dokonale seznámen s technologií objektu, možnými nebezpečími a má co nejúplnější informace o možném průběhu havárie. Informace o průběhu havárie jsou zkoumány pro celý rozsah provozních podmínek systému. Nebývá však většinou reálné mít takto komplexní informace k dispozici a zejména pak odhadnout předem vliv a hlavně význam jednotlivých faktorů, které na systém působí. Nicméně, vědecký způsob řízení umožňuje reagovat na změnu podmínek v systému podstatně lépe, elasticky, a s dostatečným předstihem tak, aby bylo možné havárii předejít.

Finálním výsledkem etapy řízení rizika je **rozhodnutí**. Je většinou výstupem více variant řešení. **Nepříjemná úroveň rizika** vyžaduje zastavení výroby a přijetí regulačních opatření na jeho snížení. Je-li **riziko přijatelné** a přitom nikoli bezvýznamné a potenciál zisku značný, následuje obvykle vypracování **plánu preventivních opatření** za účelem jeho redukce. Pro zbylá rizika, které nelze efektivně snížit, se zpracovávají **havarijní plány**.

Nezbytnou podmínkou **minimalizace** nebo, je-li to možné, **eliminace technologických rizik**, je zajištění určitého komplexu informací o výrobní technologii a podmínkách v objektu a jeho okolí. To by mělo předcházet vlastnímu výběru konkrétní technologie. Při jejím výběru se doporučuje využít některou z metod matematické operační analýzy, např. metodu **vícekriteriálního hodnocení**, přičemž míra rizika by měla být jedním z důležitých akceptovaných faktorů k finálnímu rozhodnutí. U již existujících technologických zařízení je třeba v zájmu naplnění výše uvedených cílů tyto informace získat dodatečně. V procesu řízení rizika a havárií se všeobecně doporučuje realizovat kroky uvedené **na obr. 1**. Jednotlivé kroky se v praxi často překrývají a již při popisu systému a identifikaci nebezpečí se připravují podmínky pro realizaci etap následujících.



Obr. 1: Obecné schéma řízení rizika

Velký důraz je nutno klást na maximální využití fáze redukce a eliminace rizika úpravou systému. Havarijní plány a scénáře se pak vypracovávají jen na zbylá rizika. U vojenských objektů je třeba zohlednit specifiku řídicí struktury, kdy je nutno většinu důležitých rozhodnutí o modifikaci hodnoceného systému (objektu) přijímat na vyšších stupních velení (např. stanovení celkového množství skladovaných nebezpečných látek).

Hledáním obecně platných preventivních opatření pro významné snížení pravděpodobnosti vzniku havárií a omezení jejich případných následků se zabývá také **nouzové plánování** (*contingency planning, emergency planning*) jako základní součást **krizového řízení** (*crisis management*).

Legislativní požadavky na prevenci havárií

Následně po havárii, která se stala v chemické továrně ve městě Seveso (Itálie) 10. července 1976, se členské státy Evropské hospodářské komise rozhodly posílit kontrolu obzvláště nebezpečných průmyslových činností. Právní rámec byl vytvořen **směrnicí EU 82/501/CEE** o rizicích závažných havárií ve vybraných průmyslových činnostech (*on the Major Accident Hazards of Certain Industrial Activities*) z 24. června 1982 známou pod názvem **Směrnice SEVESO I**.

Hlavní cíle a povinnosti vyplývající z tohoto dokumentu lze shrnout takto:

1. Subjekt, který pracuje s nebezpečnými látkami, musí přijmout preventivní opatření před haváriemi, které by měly vážné důsledky pro životní prostředí a zdraví obyvatelstva.
2. Veřejné orgány musí být informovány o těchto rizicích postupy *ad hoc* a musejí vykonávat kontrolu technologických činností. Zároveň musí být informovány v případě havárie, aby mohly přijmout účelná a efektivní opatření.
3. Zaměstnanci a veřejnost musejí disponovat vhodnými informacemi z pohledu zlepšení prevence a přípravy zásahu v případě havárie.
4. Členské státy musejí spolupracovat obzvláště ve vzájemné výměně informací ve vztahu k možným přeshraničním účinkům havárie.
5. Aby se nevytvářely podmínky nelegální konkurence, je nutná harmonizace omezení ukládaných subjektům v různých státech.

Při aplikaci Směrnice SEVESO I musejí členské státy zavést legislativu nutící studovat nebezpečí, která souvisí s činností zařízení a zpracovat výsledky této studie do syntetického dokumentu. Tento dokument je předmětem registrace státní správou.

Z působnosti směrnice jsou vyloučena jaderná zařízení, zpracování složek radioaktivních materiálů, vojenská zařízení včetně oddělené výroby a skladování výbušnin a munice, hornické činnosti a zařízení umožňující zneškodnění toxických a nebezpečných odpadů, pokud již podléhají evropskému právnímu řádu z pohledu prevence velkých havárií.

Směrnice 87/216/CEE změnila oblast účinnosti a upřesnila některé dispozice základní Direktivy. V polovině devadesátých let proběhla důkladná revize Direktivy SEVESO I. Výsledkem bylo přijetí **Směrnice 96/82/EC** o řízení rizik závažných havárií nebezpečných látek (*on the Control of Major Accident Hazards Involving Dangerous Substances*), známé jako **SEVESO II**, která nahradila původní Směrnicí SEVESO I. Doplnila ji zejména v oblastech, jež se týkají:

- Všech subjektů, které pracují s nadlimitním množstvím nebezpečných látek, včetně chemických zařízení, které jsou součástí základních jaderných zařízení.
- Způsobu klasifikace zařízení, konkrétně rozlišování mezi uskladňováním a používáním, redukce počtu jmenovitě určených složek a přístupu ke klasifikaci vytvářené pro labeling.
- Zesílení bezpečnostních akcí spojených se všeobecnou organizací subjektu a jeho řízením.

- Povinnosti zavést plánování využití půdy v okolí nebezpečných zařízení.
- Definování zprávy o bezpečnosti a podmínkách jejího postoupení veřejnosti.

Směrnice SEVESO II měla být povinně implantována do legislativy zemí Evropské unie nejpозději v roce 2000, v ČR byla zahrnuta do zákona č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií.

Vojenské objekty jsou z působnosti těchto normativů (včetně prováděcích vyhlášek) vyjmuty. Je však třeba vzít v úvahu, že v některých vojenských objektech se nacházejí nebezpečné látky v množstvích srovnatelných s civilními objekty podléhajícími normativům pro řízení rizik. Například se jedná o distribuční sklady PHM, které překračují limit A pro hořlavé kapaliny dle zákona č. 353/1999 Sb. o prevenci závažných havárií a skladová hospodářství PHM leteckých základen, které budou po rekonstrukci a rozšíření kapacit dle standardů NATO překračovat limit B dle téhož zákona. Aplikace citovaných normativů v přiměřené podobě je proto žádoucí jak v uvedených objektech, tak i v ostatních vojenských objektech s rizikovými činnostmi. Plné aplikaci citovaných normativů brání především požadavky na ochranu utajovaných skutečností během veřejného projednávání dokumentace.

Do kategorie právních norem třeba dále zařadit Úmluvu OSN o přeshraničních účincích průmyslových havárií (*UN/ECE Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents, 1992*) a Úmluvu Mezinárodní organizace práce o prevenci závažných chemických havárií (*ILO Convention on Major Chemical Accidents Prevention, 1993*).

Informace o haváriích jsou centralizovány a provozovány v databázi MARS vytvořené Výzkumným střediskem Evropské unie v Ispre v Itálii. V ČR vedou takovou evidenci např. Česká inspekce životního prostředí, ČIŽP, a Hasičský záchranný sbor, HZS.

V rámci rezortu MO není evidence havárií vedena na úrovni potřebné pro jejich analytické zpracování a následné využití. Stávající rezortní normativy jsou v této oblasti zastaralé a vyžadují aktualizaci. Týká se to zejména předpisu Vševojsk-16-7 Ochrana půdy a vody před nepříznivými účinky závadných látek (1986). Situaci jen částečně napomohlo vydání Metodického postupu při řešení ekologických událostí za účelem dosažení operativního režimu v rezortu MO (OŽP MO, 1996).

Prevence technologických rizik

Prevence a minimalizace technologických rizik je nejdůležitější podmínkou jejich zvládnutí. Všeobecná politika prevence technologických rizik je charakterizována čtyřmi základními principy:

- > redukci rizika u zdroje,
- > zdokonalováním prostředků zásahů a záchrany,
- > informováním veřejnosti,
- > plánováním územního rozvoje.

Snížení rizika u zdroje tvoří základní součást globální politiky prevence technologických rizik. V konečném důsledku činnosti, které směřují k redukci nutného rizika zařízení, jsou pro daný subjekt při úloze omezení důsledku technologických rizik téměř vždy prostředkem účinnějším a méně nákladným. Snížení rizika je výsledkem preventivní činnosti, jež se v objektu vykonává. Na jedné straně spočívá ve stálém

zvyšování kvality technologických zařízení, což souvisí s úrovní technického pokroku. Na straně druhé je pak spojena se všemi činnostmi v řízení subjektu, jež přispívají k bezpečnosti, se zvláštním zřetelem na kvalitu postupů a vzdělávání řídících pracovníků i obsluh. Tato prevence je pochopitelně v první řadě věcí provozovatele. Vezme-li se však v úvahu její závažnost, je žádoucí, aby byla předmětem státní kontroly.

Zdokonalování organizace a prostředků zásahů a záchrany, které je nutno aplikovat během případné havárie. Proto je třeba přesně identifikovat nebezpečí. Scénáře havárií, které mohou vzniknout, musí být studovány a priori a bez ohraničení. Pro každý scénář třeba vzít v úvahu rozsah následků, které může havárie způsobit, aby se určily základní směry boje proti ní. Musí být vyhodnoceny lidské zdroje a potřebné materiálové prostředky. Předmětem detailního studia musí být též způsob a doba jejich soustředění a použití. Výcvik a periodická cvičení mohou přispívat k odhalení slabých míst záchranných opatření a účinnosti havarijních prostředků. Současná praxe rozlišuje dva základní typy havarijních plánů:

- ① **Vnitřní havarijní plán**, který zpracovává provozovatel. Ten definuje organizaci a zásah resp. záchranné práce v případě havárie, realizované silami a prostředky provozovatele s případnou účastí dalších sil. Tyto plány jsou běžně zpracovávány i ve vojenských objektech a po schválení velitelem jsou předkládány příslušnému orgánu státní správy (Ref ŽP OkÚ) ke schválení.
- ② **Vnější havarijní plán**, který definuje organizaci a zásah, resp. záchranné práce v případě havárie ohrožující obyvatelstvo a životní prostředí mimo objekt provozovatele. Je v zodpovědnosti státní správy a vyžaduje nasazení významných externích prostředků. U vojenských objektů se závažnými riziky jsou potřebné údaje poskytovány OkÚ a mohou být využity i pro součinnostní cvičení havarijních jednotek.

Integrovaný záchranný systém je nejnovější tendencí zdokonalení organizace a prostředků zásahu. Cílem je koordinace záchranných prostředků a akcí za účelem efektivního využití personálních a materiálních zdrojů a dosažení úspor při zajišťování bezpečnosti provozu subjektů. Vytváření regionálních integrovaných záchranných systémů nabývá v těchto intencích nadnárodního charakteru.

Informace veřejnosti je stále ještě spojována s obavou prozrazení know-how subjektu, ve vojenských podmínkách pak s narušením ochrany utajovaných skutečností. Přesto je včasné informování veřejnosti vhodným preventivním faktorem. Obzvláště komunikační omyly před havárií nebo v době jejího vzniku často významně prohlubují dopady havárie.

Územní rozvoj je důležitým faktorem z hlediska důsledků případné havárie. Přes kvalitu preventivních opatření, která mohou být přijata, některá technologická zařízení jako jsou velké sklady hořlavých, výbušných, toxických látek aj. vytvářejí **dodatečné riziko**, které nelze technicky či z ekonomických aspektů odstranit. Pravděpodobnost vzniku havárie těchto zařízení může být sice nízká, nicméně existuje. Vysoká hustota obyvatelstva v jejich blízkosti vždy zhoršuje situaci. V tomto smyslu je u vojenských objektů výhodou jejich umisťování do odlehlejších lokalit, na druhé straně to omezuje možnosti využití spolupráce se zásahovými jednotkami jiných subjektů (např. v rámci průmyslové zóny).

Také technické požadavky na výstavbu, koncepce výstavby budov, odpovídající podmínky přístupu do oblasti havárie, včetně možnosti rychlé evakuace, mohou podstatně ovlivnit dopad havárie.

Zavedení **environmentálních manažerských systémů** (*EMS - Environmental Management Systems*) a **manažerských systémů bezpečnosti práce a ochrany zdraví** (*OH & SMS - Occupational Health and Safety Management Systems*) představuje proaktivní nástroje řízení rizik a závisí výhradně na každém subjektu, zda je k těmto účelům využije.

Analýza a řízení rizika

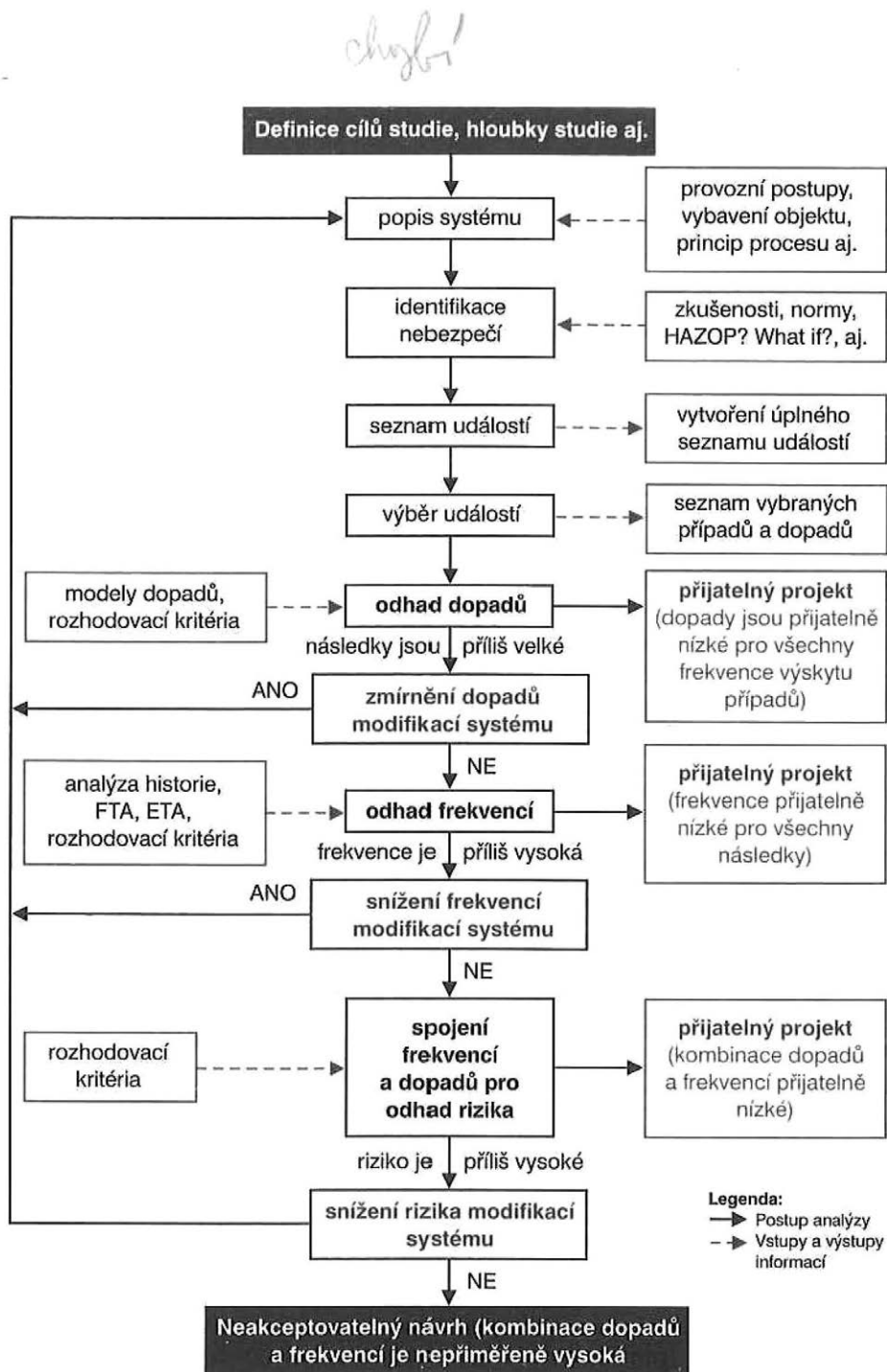
Realizace rizikové analýzy vyžaduje dokonalou znalost technologie uvnitř objektu a sekundárně i jeho okolí. Analýza musí postihnout celou šíři reálně možných havarijních stavů, včetně posouzení možných následků na vlastních nebo navazujících objektech. Musí zde být vyjádřeny důležité časové, prostorové a součinnostní vazby. Doporučuje se vycházet z provozních řádů a havarijních řádů, pokud jsou již zpracovány. Přitom je třeba využívat i dostupné informace z případných, dříve proběhlých havárií.

V technické praxi existuje řada metod analýzy rizik, z nichž frekventované jsou hlavně:

- Metoda **Preliminary Hazard Analysis** (PHA, předběžné posouzení nebezpečí), která vznikla pro potřeby armády USA. Aplikuje se ve fázi koncepčních návrhů či vývoje s cílem zaregistrovat charakter a pravděpodobnost potenciálních nebezpečí.
- Metoda **What if?** (co když) zkoumá brainstormingem možné neočekávané události, definuje nebezpečná místa systému a identifikuje prvky pro metody FMEA a FTA.
- Metoda **Failure Modes and Effects Analysis** (FMEA, analýza způsobů poškození a účinků) prověřuje všechny možné příčiny selhání každého prvku zařízení.
- Metoda **Fault Tree Analysis** (FTA, analýza stromu poruch) vychází z finální poruchy a hledá primární příčiny.
- Metoda **Event Tree Analysis** (ETA, analýza stromu událostí) začíná s nalezeným případem a hledá sekvence událostí.
- Metoda **Hazard and Operability Analysis** (HAZOP, riziková a operační analýza) je rozpracováním metody FMEA a zahrnuje nejen příčiny, nýbrž i následky nebezpečných stavů.
- Metoda **Chemical Process Quantitative Risk Analysis** (CPQRA, kvantitativní posouzení rizika chemického procesu) je jednou z nejpropracovanějších metod představující komplexní bezpečnostní studii. Původně byla vyvinuta pro chemické provozy. Klade značné nároky na kvalifikaci zpracovatelů a čas (postup je znázorněn na obr. 2).

Volba určité metody je dána složitostí posuzovaného objektu, kvalifikací zpracovatele i možnostmi informační podpory. Odhad rizika je nutno chápat jako kontinuální proces. Pro zkoumání **základní úrovně vojenských rizikových provozů a objektů** lze doporučit modifikovanou metodu *What If?*

Pro odhad **úrovně rizika a rozhodnutí, zda je tolerovatelné** lze využít i jednodušší postupy. Vycházejí z odhadnuté pravděpodobnosti vzniku havárie (např. na základě zkušeností) a očekávané výše újmy. Možný způsob odhadu rizika ilustruje **tab. 1**. Jednoduchý **plán řízení rizika** je uveden v **tab. 2**.



Obr. 2: Schéma CPQRA

Jednoduchý odhad rizika

Tab. 1

Pravděpodobnost vzniku havárie	Úroveň dopadu havárie		
	nepatrná	významná	značná
velmi nepravděpodobná	bezvýznamné riziko	nízké riziko	střední riziko
nepravděpodobná	nízké riziko	střední riziko	značné riziko
pravděpodobná	střední riziko	značné riziko	netolerovatelné riziko

Jednoduchý plán řízení rizika dle jeho závažnosti

Tab. 2

Úroveň rizika	Opatření
bezvýznamná	Nevyžaduje se žádné opatření ani netřeba vést dokumentaci.
nízká	Nevyžaduje se žádné dodatečné řízení. Pozornost je třeba věnovat ješením, které by bylo efektivnější z hlediska cíle činnosti, a přitom případně snížilo riziko. Vyžaduje se však průběžný monitoring.
střední	Třeba usilovat o snížení rizika. Nutno zavést preventivní opatření. Opatření na snížení rizika a na prevenci se mají realizovat v rámci stanoveného časového harmonogramu. Je-li střední riziko spojeno se značnou úrovní dopadu havárie, je třeba upřesnit odhad pravděpodobnosti rizika. Je nezbytné zpracovat havarijní plány včetně scénářů.
značná	V rámci pevně stanoveného harmonogramu je nezbytné redukovat riziko. Nutno pečlivě vyhodnotit náklady na preventivní opatření a tyto neprodleně realizovat. S činností možno pokračovat jen v případě pečlivě prováděného monitoringu a jsou-li detailně zpracovány havarijní plány včetně scénářů. Třeba promptně informovat veřejnost.
netolerovatelná	Činnost nutno zastavit a nepokračovat dříve, dokud se riziko nesníží. Není-li možno snížit riziko, výrobu nutno zakázat.

Výsledkem odhadu rizika má být seznam akcí seřazených podle priority za účelem návrhu, realizace nebo zlepšení řízení. Přiměřenost řídicích opatření má být předmětem permanentního prověřování a úpravy dle potřeby. Analogicky, pokud dojde ke změně podmínek tak, že může být významně ovlivněna úroveň rizika, je třeba provést opětovnou analýzu.

Z výsledků analýzy rizika se sestavují **havarijní plány** a **scénáře vzniku a rozvoje havárie**, popisující sled předpokládaných událostí. Scénáře se uplatňují jak v analytické části havarijních plánů, tak v jejich „zásahové“ části.

Havarijní plán se zpracovává na úrovni rizikového provozu, organizace a regionu. Na úrovni centrálního řízení (státu) tvoří jejich nadstavbu **krizové plánování**. Zpracovatelem dokumentace jsou buď vlastní orgány na příslušných úrovních, nebo specializované poradenské firmy. Havarijní plány slouží vedle vlastního stanovení činností při likvidaci havarijních stavů rovněž pro potřeby prevence a kontrolní činnosti. Určují složení havarijních sil, jejich vybavení a činnost. Zmíněná dokumentace se ukládá tak, aby byla trvale dostupná obsluze pracoviště, vedení organizace a v případě havárie i zásahovým jednotkám. Jednotlivé havarijní plány nesmí být mezi sebou ve věcném rozporu. Možná struktura havarijního řádu je uvedena v **tab. 3**.

Tab 3.

Možná struktura havarijního plánu

Základní kapitoly	Obsah základních kapitol
úvodní a schvalovací část	Předmět a cíle havarijního zabezpečení, klasifikace poruchových a havarijních stavů.
základní ustanovení	Odpovědnost a kompetence funkcionářů, informační toky, spojení, složení havarijní jednotky.
analytická část	Popis zabezpečovaného zařízení, zdroje vzniku havárie, scénáře pravděpodobného průběhu havárie včetně časových a prostorových vztahů, přehled ohrožených objektů prostorů a podstata nebezpečí.
preventivní opatření	Systém dozoru, četnost a obsah kontrolní činnosti, výčet a funkce zařízení sloužící prevenci.
okamžitá opatření	Opatření realizovaná původcem nebo objevitelem havárie, opatření realizovaná havarijní jednotkou, zakázané činnosti, zajištění bezpečnosti práce zasahujících osob. Pro vybranou skupinu havarijních situací se zpracovávají formou zásahových karet.
následná opatření	Způsob zneškodnění zachycených nebezpečných látek a použitých zásahových prostředků, řešení oprav a obnovy provozu, omezující podmínky, podklady pro závěrečnou zprávu.
materiální vybavení	Výčet havarijních prostředků, jejich kapacitních a funkčních možností, rozmístění a dosažitelnosti, způsob doplnění, informativně mohou být uvedeny i zásoby, havarijní prostředky zásahových jednotek veřejného sektoru, případně organizací dosažitelných v zájmovém prostoru.
situační plány	Přehledný plán se zachycením nebezpečných míst a vztahů v okolí, vyznačení inženýrských sítí, uzávěrů, výpustí, ochranných pásem vodních zdrojů, podrobné plány s vyznačením zabezpečovaných objektů a technologií, míst ohrožení, míst očekávaného zásahu, rozmístění havarijních prostředků, vylčení prostorů pro zachráněné, míst pro uložení kontaminovaného materiálu, ekologické mapy okolí, evakuační plány (únikové cesty, prostory soustředění materiálu a techniky) aj.
příprava osob	Rozsah a obsah teoretické přípravy, náplň praktických cvičení aj.
závěrečná ustanovení	Přechodná ustanovení, účinnost aj.

Zásahové karty obsahují stručné, srozumitelné a přesné postupy pro případy skutečných havárií. Jejich výběr je dán výsledky analýzy rizik, má zahrnovat závažné a pravděpodobné situace.

Ve vojenských objektech jimi mohou být např. požáry skladů munice či PHM, havárie cisternových vozidel apod. Havárie mobilních zařízení je nutno prostorově specifikovat - jiný postup bude při havárii v autoparku, jiný při havárii téhož prostředku spojené s únikem nebezpečných látek do vodního zdroje (nádrže či vodoteče).

Kritickou fází procesu řízení rizik je **výběr optimálního řešení**. Začíná určením úrovně rizika, postupuje přes hodnocení ekonomických nákladů variantních řešení pro snížení rizika a jejich ekonomických přínosů (*Cost-Benefit Analysis*). Pokračuje zhodnocením společenských dopadů a přínosů a analýzou možných politických důsledků z přijatého rozhodnutí včetně analýzy veřejného mínění. Posléze následuje rozhodnutí o realizaci opatření na snížení rizika resp. rozhodnutí o jeho dalším sledování v případě vysokého stupně nejistot spojených se stávajícím stupněm poznání a tím nemožnosti snížit riziko ve fázi tvorby rozhodnutí.

Přestože hodnocení i řízení rizik jsou procesy relativně samostatné, nelze je od sebe oddělit. Důraz se klade na správně volenou komunikaci mezi těmito složkami. Během plánování jsou hodnotitelé a manažéři rizik odpovědní za konsenzus na cílech, struktuře a časovém trvání hodnocení rizik a na zdrojích, jež jsou přístupné a nezbytné pro dosažení vytyčených cílů. Správná informace o vyhodnocování rizika a všech nejistotách, které se v tomto procesu vyskytly, umožní v procesu řízení rizik správnou interpretaci okolností rizika.

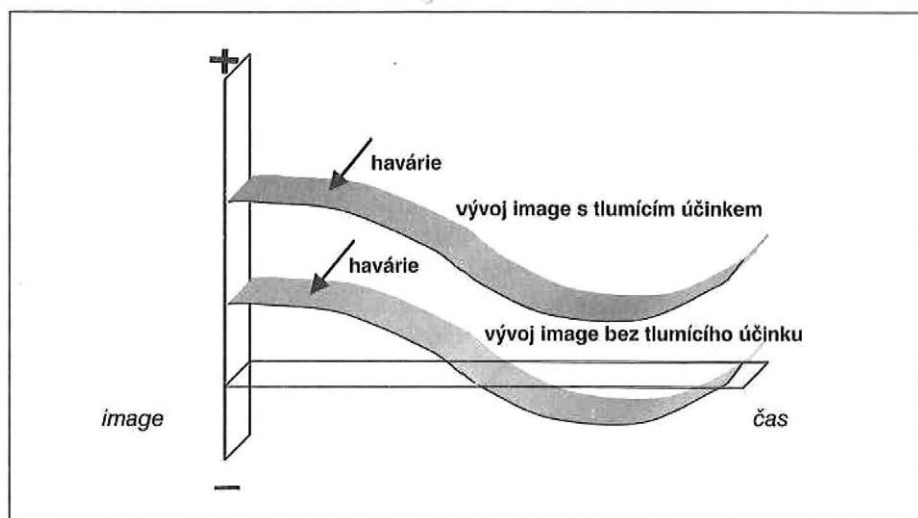
Zde je na místě připomenout Murphyho zákony. Příhodný je zejména ten, který říká, že „vše co se může pokazit, se také pokazí“. K tomu je možno připojit dodatek, že „pokud se ještě něco nepokazilo, pak je to tím, že ještě nenadešel čas, kdy to napáchá maximální škodu“.

Studie nebezpečí - zpráva o bezpečnosti

Analýza minulých havárií ukazuje, že nejzávažnější události jsou často důsledkem nešťastné shody okolností, při nichž by mohly být zvoleny vhodné kroky, pokud by bylo nebezpečí správně identifikováno. Proto se subjektům, které pracují s nebezpečnými látkami, ukládá povinnost přijímat preventivní opatření před haváriemi a realizovat rizikovou analýzu v objektech se zvýšeným nebezpečím vzniku havarijních stavů.

Optimální formou naplnění této normativní povinnosti je realizace **studie nebezpečí**, která byla původně vyvinuta ve Francii a inspirována francouzskou praxí. Studie respektuje povinnosti uložené Směrnicí EU 96/82/EC (SEVESO II). Zároveň představuje adaptaci metodologií vyvíjených ve špičkových podnicích pro běžné technologické objekty se snahou nalezení vysoké úrovně bezpečnosti a spolehlivosti provozu.

Studie musí být veřejnosti představena srozumitelnou a jasnou terminologií. To je nezbytné pro získání dobré pověsti (goodwill) subjektu i dobré vůle státní veřejné správy. Dobré image subjektu může zajistit „tlumící účinek“ pro případné pozdější havárie (viz obr. 3).



Obr. 3: Tlumící účinek image

Lze konstatovat, že studie nebezpečí nesmí:

- a priori a bez důkazu vyloučit některé typy rizik či externích událostí přirozeného či antropogenního původu, a takto vyvolat jen částečné zkoumání bezpečnosti,

- být dvojsmyslná či vágní, a to jak v případě rizik, tak přijímaných opatření,
- být výhradně sledem potvrzení o kvalitě přijatých preventivních opatření,
- být vyhrazena pouze pro odborníky,
- zakrýt v objemném dokumentu relevantní body týkající se bezpečnosti.

Metoda vypracování a analýzy studie nebezpečí

Vypracování studie nebezpečí nelze vnímat jen jako administrativní nebo právní povinnost, ale jako **nástroj pro upřesnění a řízení rizik v objektu**. Všeobecně je žádoucí předem určit plán a interní postup při realizaci studie, analogicky i pro její pozdější aktualizaci. Musí být nalezen optimální způsob mobilizace disponibilních zdrojů uvnitř organizace. To je důležité pro zlepšení procesu identifikace nebezpečí, kvalitu přijímaných opatření, ale také pro zajištění adekvátního stupně vzdělání a motivace zaměstnanců. Vypracování studie nebezpečí zároveň umožní objektivní přístup k řešení otázek bezpečnosti lidí a životního prostředí a usnadní diskuze se zaměstnanci i veřejností.

Při určování postupu pro vypracování studie je nezbytné zřetelně určit jediného zodpovědného pracovníka za vypracování studie a delegovat mu prostředky a pravomoci, jimiž disponuje pro výkon svého poslání. V podmínkách součástí AČR by to mohl být, adekvátně jako v armádách NATO, environmentální poradce velitele. Důležité je rovněž stanovení základních metod práce (analytické metody, rozdělení působnosti, činnost různých pracovních skupin, formalizování práce aj.), harmonogramů pro různé etapy a povinných konzultací a hodnocení.

Pro **nová zařízení** je třeba mít na paměti, že vypracování studie je integrální součástí definování a studia projektu. Toto doporučení je podporováno dvěma hlavními důvody:

1. Základní podmínky (výběr technologického procesu, zařízení, způsob zásobování surovinami, objem a typ skladů a způsob řízení zařízení) mohou znamenat značné proměnlivý stupeň rizika. Tyto skutečnosti musejí být předmětem kritické analýzy ze zorného úhlu bezpečnosti. V tomto stadiu projektu může rozvázný výběr citelně snížit náklady nutné pro bezpečnost při stejné úrovni rizika.
2. Po zavedení různých preventivních opatření a vyhodnocení zůstatkové hladiny rizika se může ukázat jako nutné přepracování projektu. Těžkosti je třeba zaregistrovat a předeevším konzultovat s kompetentními orgány, které se budou k projektu později vyjadřovat. Jen tak lze zjistit, zda rizika, která zůstávají, jsou pro ně přijatelná.

Stává se, že realizace studie nebezpečí je zcela svěřena externí skupině nebo specializované firmě. To se ovšem nedoporučuje. Omezená účast zaměstnanců velmi snižuje jejich motivaci a ztrácí se jejich přínos při realizaci studie. Přesto je takový postup častý v současné praxi při výstavbě nových vojenských objektů či rekonstrukcích rizikových provozů. Jako součást dodávky je zde požadováno zpracování výchozí verze provozní a havarijní dokumentace pro potřeby stavebního řízení. Z výše uvedených důvodů lze doporučit mnohem vyšší úroveň zapojení budoucích uživatelů objektu do takovýchto činností.

Pro zařízení s vysokým stupněm rizika je doporučenou praxí **kritická analýza studie nebezpečí** provedená expertní skupinou zcela nezávislou na provozovateli. Takováto praxe má výhody v tom, že se obvykle dosáhne zlepšení prostředků prevence a současně je posílena důvěryhodnost studie vůči veřejnosti.

Analýza bezpečnosti studovaného zařízení musí být spojena s kvalitou dokumentace studie nebezpečí. Současně musí jasnými argumenty zdůvodnit postup. Vzhledem k rozmanitosti situací a významu, který je připisován té či jiné části studie, je obtížné stanovit pevný rámec studie.

Typový plán studie musí být systematicky přizpůsobený místnímu kontextu a druhu studovaného zařízení. Obvykle bývá členěn na těchto osm částí:

1. Všeobecné představení studie, sdružené se shrnutím
2. Popis provozu a jeho okolí
3. Popis zařízení
4. Identifikace rizik
5. Analýza rizik
6. Popis a ověření preventivních opatření
7. Popis a ověření předpokládaných opatření
8. Studie případných scénářů havárií s popisem důsledků

Zkušenosti ukazují, že pro kritickou analýzu studie nebezpečí se jako vhodný výchozí pracovní nástroj osvědčuje **typový dotazník**, jehož obsah je konkretizován pro každé zařízení.

Závěr

Řízení rizik na úrovni subjektu usnadňuje řešení krizových situací a přináší i nezanedbatelné ekonomické efekty. Perspektivní roli v tomto systému sehrává **budování integrovaných záchranných systémů**, ve kterých mají ozbrojené síly významnou roli. Důležitým prvkem, proti dosavadnímu přístupu, je zapojení veřejnosti. Nezastupitelná je též spolupráce s veřejnou správou (státními i obecní), která zahrnuje koordinaci akcí a prostředků ke snížení dopadů na obyvatelstvo, životní prostředí a majetek.

Integrace řízení rizik do managementu by měla být v současnosti naprostou samozřejmostí i v podmínkách rezortu MO. Velkou roli zde může sehrát vrcholová úroveň řízení rezortu (MO a GŠ), kde lze tyto otázky řešit již v raném stadiu při formulaci záměrů a koncepcí. Příímý uživatel objektu je pak schopen ovlivňovat, resp. řídit rizika jen v rámci mezí daných záměrem a jeho realizací.

Literatura:

- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.
- Zákon č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií.
- Vyhláška MŽP ČR č. 8/2000 Sb., kterou se stanoví zásady hodnocení rizik závažné havárie, rozsah a způsob zpracování bezpečnostního programu prevence závažné havárie a bezpečnostní zprávy, zpracování vnitřního havarijního plánu, zpracování podkladů pro stanovení zóny havarijního plánování a pro vypracování vnějšího havarijního plánu a rozsah a způsob informací určených veřejnosti a postup při zabezpečování informování veřejnosti v zóně havarijního plánování.
- Dvořák, J., Melkes, V.: Ekologické havárie a dekontaminace znečištění. 1. díl. 1. vyd. Vyškov: VVŠ PV, 1997.
- Spáčil, L.: Přijetí opatření k zajištění bezpečnosti. VR 2/99, s. 123-131.