

Ing. Jiří Veličko

Řízení rizika při mimořádných událostech

Označení **mimořádné události** se používá pro mimořádné situace vyvolané působením člověka či přírodních sil, při kterých obvykle dochází k závažným ohrožením společnosti. Tato ohrožení (nebo také rizika) svými dopady způsobují společnosti často rozsáhlé ztráty.

Problematickou zhodnocení rizik, výběru potřebných protipatření a kontroly jejich efektivnosti se zabývá proces nazývaný řízení rizika (*risk management*).

Základní filozofie ochrany proti rizikům vychází z rozboru faktorů a dalších ohrožení, jejich kvantifikace metodami statistickými nebo heuristickými a zhodnocení velikosti ohrožení pro subjekt, v daném případě pro společnost. Provedení důsledné analýzy rizik je nezbytné pro stanovení protirizikové politiky a pro použití správných protipatření při řešení ohrožení.

Proces řízení rizika lze rozdělit do několika fází:

- identifikace a kategorie ohrožení,
- analýza a zhodnocení ohrožení,
- ovlivňování (snížování) ohrožení,
- posouzení (kontrola) výsledku ovlivňování ohrožení.

Řízení rizika pomáhá nalézt odpovědi na následující základní otázky:

1. Která rizika snížit (ovlivnit)?
2. Jaká je velikost těchto rizik?
3. Lze tato rizika snížit (ovlivnit)?
4. Na jakou úroveň?
5. Jakými prostředky?
6. Jaká je účinnost a nákladovost těchto prostředků?
7. Jaké jsou alternativní možnosti ovlivnění?
8. Z čeho tyto prostředky financovat?

Přitom je třeba brát v úvahu skutečnosti, že

- existuje omezenost zdrojů (lidských, materiálních i finančních) využitelných ke snížování rizika,
- nejhospodárnější cestou snížování rizika je prevence a úzká spolupráce subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení,
- akceptování určité úrovně rizika je výrazem existující reality (viz přijatelnou úroveň rizika),
- snížování rizika je většinou spojeno s výrazným zvyšováním nákladů na provádění protipatření,
- úplná eliminace některých rizik by vedla ke stagnaci vědecko-technického rozvoje.

IDENTIFIKACE A KATEGORIZACE RIZIKA

Identifikace rizika podává potřebné údaje o vzniklé nebo očekávané události, které usnadňují volbu a provedení správných protiopatření. Protože často dochází k řetězení rizik a v mnohých případech je subjektivní vnímání rizika podstatně odlišné od objektivního hodnocení, je identifikace rizika nezbytná pro rozlišení rizik významných od rizik zanedbatelných.

Kategorizace rizika, obsahující rozřídění z různých hledisek (např. podle rozsahu možných ztrát, vlivu na člověka, právní odpovědnosti, možnosti pojištění), má svůj význam pro volbu způsobu ovlivnění rizika.

Identifikace a kategorizace rizika umožňují odpovědět na otázky č. 1 a 3.

ANALÝZA A ZHODNOCENÍ RIZIKA

Analýza rizika zjišťuje rozsah ztrát, četnost jejich výskytu a souvislosti faktorů ohrožení, s cílem určit velikost rizika. Umožňuje také vyjádřit a modelovat vliv budoucích nepříznivých událostí pomocí měřitelného účinku.

Existuje řada metod k analýze rizika, z nichž každá má své přednosti i nedostatky; pro oblast mimořádných událostí však zatím není obecná metodika ustálena a přijata.

Výsledky analýzy rizika slouží při ovlivňování rizika v rámci rozhodovacího procesu řízení rizika, kdy jsou konfrontovány se schopnostmi a možnostmi společnosti (systému subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení) předcházet dopadům mimořádných událostí a řešit je. Především však slouží ke zhodnocení dostatečnosti, hospodárnosti a účinnosti zdrojů vynakládaných k řešení mimořádných událostí. Proto je nezbytné provádět analýzu rizika jak v naturálním, tak v hodnotovém (peněžním) vyjádření.

Pro zhodnocení rizika jsou zásadními předpoklady, vedle znalosti ohrožení a jeho působení, znalost schopností a možností systému subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení, znalost rozhodovacího procesu v tomto systému a znalost potřebných výstupů a vstupů příslušné úrovně rozhodování, kterou mají výsledky analýzy rizika podporovat. Zde pak působící skutečnost omezenosti zdrojů vyvolává potřebu usměrňovat investování, alokaci a nasazení zdrojů tam, kde je toho nejvíce zapotřebí a kde lze reálnými opatřeními ztráty co nejvíce ovlivnit.

Analýza a zhodnocení rizika umožňují odpovědět na otázky č. 2, 4, 5 a 7.

VELIKOST RIZIKA

Jak již bylo uvedeno, podstatou analýzy rizika je provedení kvantitativního a kvalitativního určení rizika, tj. určení velikosti rizika.

Velikost rizika lze určit pomocí vzorce:

$$VR = f(TC; M; x_1, \dots, x_n; y_n, \dots, y_n),$$

kde VR - velikost rizika,

TC - rozsah škod,

M - četnost výskytu škod,

x, y, z, - závažnost rizika,

$x_1, \dots, x_n$ - faktory rizika dle míry ovlivnitelnosti,

$y_1, \dots, y_n$ - faktory rizika dle právního prostředí,
případně $z_1, \dots, z_n$ - faktory rizika dle aktuální hodnoty informace.

V rámci analýzy kvantitativní stránky rizika (TC, M) se vychází z povahy ztrát. Přitom je nutno mít na paměti, že dopady nepříznivých událostí často přesahují přímé škody. Mohou vzniknout značné nepřímé škody, které mají zdánlivě minimální spojení s původní událostí. Postup kvantitativního určení rizika je založen na naturálním vyjádření dopadů nepříznivých událostí (materiálních i nemateriálních škod), kdy jsou následně, jako ekvivalent pro měřitelnost celkového rizika, ohodnocovány (oceňovány) jednotlivé druhy škod.

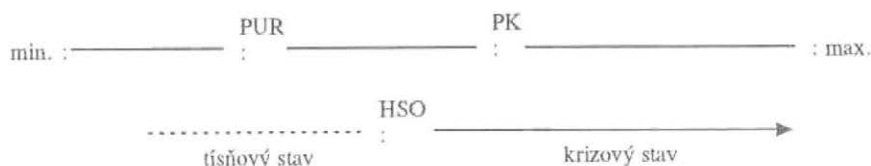
Při prognózování velikosti rizika (kvantitativní stránky rizika z_p) se vyjadřuje četnost výskytu škod (pravděpodobnost výskytu událostí) pomocí objektivních nebo subjektivních pravděpodobností a k jejímu stanovení je možný jak přístup na základě hypotetických předpokladů, tak přístup simulační.

V rámci analýzy kvalitativní stránky rizika (x, y, z) se provádí stanovení závažnosti rizika, které je, vedle přijatelné úrovně rizika, důležitým hlediskem pro určení významnosti ohrožení, a tím pro případné použití mimořádných opatření. Postup kvalitativního určení rizika, založený mj. na formalizaci a vymezení faktorů rizika (ovlivnitelných i neovlivnitelných), jejich vzájemných vztahů a důsledků (jevů), je zaměřen zejména na identifikaci těch jevů, které svou povahou mohou mařit zvolené varianty řešení mimořádné události. Dopad těchto jevů působí na ohrožení jako kvalitativní prvek a mění tím velikost rizika. Úsilí o snížení rizika je pak směřováno na faktory ovlivnitelné. Jedním z činitelů, které determinují závažnost rizika, je i právní prostředí. Z toho hlediska jde nejenom o určení toho, jaké pravomoci mají subjekty odpovědné za řešení ohrožení při použití alternativních způsobů řešení, ale i o určení právního charakteru škod.

Při prognózování velikosti rizika je dalším činitelem, zvláště pro **zhodnocení rizika v oblasti obrany a bezpečnosti**, aktuální doba informace, jakožto časové hledisko pro stanovení významové hodnoty informace.

OVlivňOVÁNÍ RIZIKA

Ke znázornění velikosti rizika můžeme použít následující obrázek:



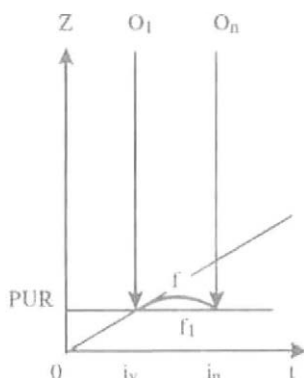
kde PUR je přijatelná úroveň rizika, kterou lze definovat jako přípustnou úroveň ohrožení (hodnota v naturálním vyjádření), stanovenou na jedné straně odborným (vědeckým) poznáním negativních dopadů ohrožení na společnost a životní prostředí, na straně druhé možnostmi společnosti vyčlenit dostatek prostředků (zdrojů) na jejich trvalé snížení. Tato hodnota vymezuje rozhraní mezi preventivními a zásahovými opatřeními společnosti proti danému ohrožení.

PK je práh katastrofy, jenž lze definovat jako úroveň ohrožení (hodnota v naturálním vyjádření), za kterou jsou negativní dopady ohrožení trvalé, již je nelze eliminovat a všechny potenciální prostředky záchrany přestanou být účinné.

HSO jako hranice standardních opatření je rozhraním mezi standardním a krizovým vývojem situace, které má svůj význam při ovlivňování (snižování) ohrožení. Teoreticky se HSO má pohybovat v rozmezí bodů vyznačených PUR a PK; bod PK je však v praxi obtížně určitelný.

Ovlivňování rizika je cílevědomá preventivní a zásahová činnost subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení, vedoucí ke snižování ohrožení.

Ke znázornění procesu ovlivňování rizika můžeme použít následující obrázek:



- Z ztráty (v tis. Kč),
- PUR přijatelná úroveň rizika,
- t čas (v min.),
- i_v informace o vzniku mimořádné události,
- i_n informace o ukončení mimořádné události,
- f funkce ztrát (pro zjednodušení je znázorněna jako fce lineární),
- f_1 ovlivněná funkce ztrát,
- $O_1, \dots, O_n$ ovlivňování (okamžiky použití protirizikových opatření);

V závislosti na odlišném působení různých ohrožení se mění i časový interval pro ovlivňování těchto ohrožení PO (prostor pro ovlivňování rizika) $\equiv \langle i_v; i_n \rangle$.

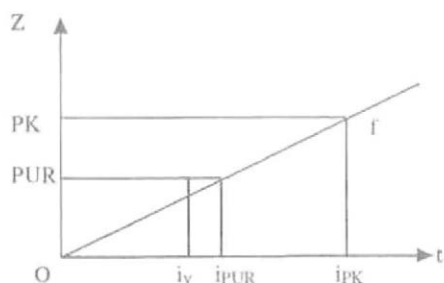
Je v zájmu společnosti tento časový interval optimálně rozšířit (např. prevencí, dokonalejší indikací ohrožení) a optimálně využít (např. zvyšováním množství a účinnosti použitelných protiopatření). Toto úsilí je však limitováno právním prostředím (pravomocemi pro subjekty odpovědné za řešení ohrožení), věcným prostředím (zdroji, technickými a technologickými schopnostmi) a organizací spolupráce subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení (plány, součinnosti, smlouvami).

Proces ovlivňování rizika umožňuje odpovědět na otázku č. 5 a je výchozím podkladem k problematice financování (otázka č. 8).

VYMEZENÍ PROSTORU PRO OVLIVŇOVÁNÍ RIZIKA

Prostorem pro ovlivňování rizika je myšlen časový interval uplatňování protiopatření vůči ohrožení.

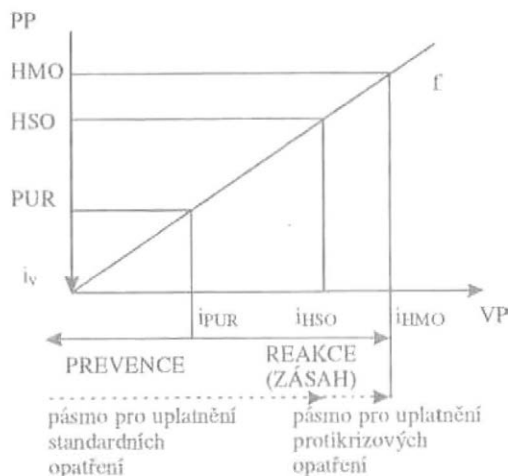
Vymezení prostoru pro zahájení ovlivňování si můžeme znázornit pomocí následujícího obrázku:



- Z ztráty (v tis. Kč),
 PUR přijatelná úroveň rizika,
 PK práh katastrofy,
 t čas (v min.),
 i_v informace o vzniku mimořádné události,
 i_{PUR} informace o překročení přijatelné úrovně rizika,
 i_{PK} informace o dosažení prahu katastrofy,
 f funkce ztrát;

Prostor pro zahájení uplatňování protipatření při vzniku mimořádné události lze vymezit jako $PZ \equiv \langle i_v; i_{PK} \rangle$, v praxi se přitom může stát, že $i_v > i_{PUR}$.

Vymezení prostoru pro ukončení ovlivňování si můžeme znázornit pomocí jiného obrázku:



- PP dimenze daná právním prostředím (legislativou udělující pravomoci k použití protipatření),
 i_v informace o vzniku mimořádné události,
 f funkce ztrát,
 PUR přijatelná úroveň rizika,
 HSO hranice pro použití standardních protipatření,
 HMO hranice pro použití mimořádných protipatření,
 VP dimenze daná věcným prostředím (zdroji, technickou, technologickou a organizační schopností vytvořit a použít protipatření),
 i_{PUR} informace o překročení přijatelné úrovně rizika,
 i_{HSO} informace o dosažení hranice pro použití standardních (proti)opatření,
 i_{HMO} informace o dosažení hranice pro použití mimořádných (proti)opatření;

Prostor pro ukončení uplatňování protipatření při vzniku mimořádné události lze vymezit jako $PU \equiv \langle i_{HSO}; i_{HMO} \rangle$.

Přitom je reakce (zásah) v rozmezí

- i_{PUR} až i_{HSO} řízena pomocí standardních plánů,
- i_{HSO} až i_{HMO} řízena pomocí krizových plánů pro jednotlivé druhy ohrožení.

Krizový plán lze definovat jako soubor dokumentů, obsahujících vybrané informace sloužící k podpoře rozhodování při řešení mimořádné události, která dosáhla takové úrovně, že k jejímu řešení je nezbytné použít mimořádná opatření.

Krizový plán má zejména obsahovat:

- ◆ varianty možných ohrožení a analýzy jejich dopadů,
- ◆ způsoby reakce na vzniklé situace včetně náhradních řešení,
- ◆ údaje o součinnosti a koordinaci subjektů odpovědných za řešení ohrožení, údaje o spolupráci s dalšími subjekty zainteresovanými na řešení ohrožení (včetně smluv),
- ◆ přehled pravomocí a odpovědností subjektů odpovědných za řešení ohrožení,
- ◆ popis a zhodnocení disponibilních zdrojů a jejich využití v konkrétních situacích aj.

Mimořádná opatření jsou taková opatření, jejichž použití je možné jen na základě mimořádných pravomocí udělených (subjektům odpovědným za řešení ohrožení) v souladu se zákony a jejichž provádění je ve smyslu existujících právních omezení předmětem kontroly. Mimořádná opatření se provádějí jen v nezbytné míře a pouze na základě souhlasu oprávněných představitelů státní správy, vlády nebo parlamentu. Použití mimořádných opatření obvykle vyžaduje (krátkodobou) změnu právního prostředí, provedenou vyhlášením např. stavu ohrožení, branné pohotovosti státu aj.

Mezi mimořádná opatření patří např. plošná evakuace obyvatelstva, poskytnutí osobní a věcné pomoci obyvatelstvem, oprávnění přístupu na soukromý majetek k odstranění či překonání překážky, kontrola státu nad provozem telekomunikačního spojení, priority, pro používání telekomunikační sítě, posilování policie vojáků, mobilizace, kontrola zatemnění a další.

Maximální prostor pro ovlivňování rizika lze vymezit jako $PO_{\max} = \langle i_v; i_{HMO} \rangle$.

POSOUZENÍ VÝSLEDKU OVLIVŇOVÁNÍ RIZIKA

Pro posouzení schopnosti systému subjektů (zainteresovaných na řešení ohrožení, s cílem ubránit společnost před dopady mimořádných událostí a předcházet jim) lze použít hodnotové ukazatele umožňující vyjádřit, zda dynamika vývoje odpovídá žádoucím proporcím. Metodickými úkoly zatím zůstávají: jednoznačný způsob oceňování některých druhů nemateriálních škod a vyčlenění výdajů na opatření proti mimořádným událostem od ostatních (nesouvisejících) výdajů u některých subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení. Po dořešení těchto metodik však bude možné postupovat cestou, kdy celková ztráta pro společnost a opatření realizovaná k řešení a prevenci mimořádných událostí, převedené do hodnotového (peněžního) vyjádření, umožní agregovat a měřit srovnatelný výkon systému subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení v oblasti obrany, bezpečnosti a ochrany obyvatelstva a umožní vyjádřit jeho změny.

$$U = Z_p - Z_s$$

kde U je užitek z realizovaných protipatření,

Z_p jsou ztráty předpokládané při vzniku mimořádné události,

Z_s jsou ztráty skutečné;

$$V = V_p + V_z$$

kde V jsou celkové výdaje na protiopatření,

V_p jsou výdaje na prevenci,

V_z jsou výdaje na zásah;

(1) *Ukazatel hospodárnosti*

$$U > Z_s + V_z \geq V_z$$

(2) *Ukazatel efektivnosti (index)*

$$I_u > I_v > I_{v_z}$$

Jedním z úkolů systému subjektů zainteresovaných na řešení ohrožení je získání takové kvality jeho standardních mechanismů (složek) a vytvoření takového prostředí, které omezí vznik potenciálních mimořádných událostí vyžadujících ke svému řešení vyhlášení stavu ohrožení, tj. změnu právního stavu pro společnost (krizových situací).

(3) *Ukazatel prevence (index)*

$$I_{vp} > I_v$$

Dalším z úkolů systému je vytvářet podmínky pro uvedení legislativy do souladu s mezinárodním úsilím o předcházení závažným ohrožením. Posilování prevence má i význam rozpočtový.

Posouzení výsledku ovlivňování rizika umožňuje odpovědět na otázku č. 6.

Velkým tématem této doby je vztah NATO a Ruské federace, respektive celého Společenství nezávislých států. Myslím, že je na světě opravdu málo lidí, kteří by si nepřáli ty nejlepší partnerské vztahy mezi těmito dvěma velkými tělesy, vztahy, které mohou být dokonce i nějak formalizovány, čímž by byl vyjádřen a stvrzen zásadní význam, který mají v dnešní globálně propojené civilizaci. Bez dobré spolupráce euroatlantického regionu s ohromnou a vlivnou euroasijskou mocností, kterou je a vždy bude Ruská federace, mocností, která má velkou gravitační sílu a své vlastní bezpečnostní partnery, si lze světový mír skutečně stěží představit.

*Z projevu Václava Havla, prezidenta ČR,
na 13. konferenci Severoatlantické aliance
Lidové noviny 22. června 1996.*