

PROVEDENÍ ANALÝZY RIZIK

Pro určení úrovně rizika je využito následujícího vztahu:

$$R = F \times N$$

kde

F (Frekvence) je koeficientem četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí

N (Následky) jsou souhrnným vyjádřením nepříznivých účinků (dopadů) události či jevu schopného poškodit chráněné zájmy

Předběžná analýza

V rámci předběžné analýzy jsou hodnoceny typy nebezpečí zaznamenané v registru nebezpečí s využitím jednoduché matice rizik. Smyslem předběžné analýzy je provedení prvotní selekce a usnadnění tak orientace v posuzované oblasti.

Pro kritéria pravděpodobnosti a následků je použito základní nastavení uvedené v následující tabulce.

Tabulka *Kritéria pravděpodobnosti a následků*

KVANTITATIVNÍ OZNAČENÍ	PRAVDĚPODOBNOST		NÁSLEDKY	
	Kvalitativní označení	Slovní popis	Kvalitativní označení	Slovní popis
1	Málo pravděpodobné	Existuje téměř jen teoretická možnost.	Nízké	Malý lokální dopad na životy a zdraví osob, majetek, životní prostředí.
2	Pravděpodobné	Je to možné, ojedinělý výskyt.	Významné	Větší dopad na životy a zdraví osob, majetek, životní prostředí regionálního charakteru.
3	Velmi pravděpodobné	Častý výskyt.	Katastrofické	Velmi rozsáhlé dopady na životy a zdraví osob, majetek, životní prostředí nebo ekonomickou či společenskou stabilitu celostátního významu.

Pro každý typ nebezpečí je stanoveno riziko (R). Na základě předběžné analýzy se typy nebezpečí se rozdělují do dvou skupin na nebezpečí s nízkým rizikem (hodnota rizika je 3 a méně) a nebezpečí s vysokým rizikem (hodnota rizika je 4 a výše).

Detailní multikriteriální analýza

Multikriteriální analýza je provedena pro všechny typy nebezpečí spadající do oblasti s vysokým rizikem v rámci předběžné analýzy, eventuálně také pro typy nebezpečí s nízkým

rizikem, pro něž gesční ministerstvo nebo jiný ústřední správní úřad rozhodl o nutnosti jejího provedení. Smyslem multikriteriální analýzy je bližší stanovení úrovně rizika.

Postup je založen na odhadním stanovení hodnot kvantitativních kritérií pro jednotlivé typy nebezpečí, s jejichž pomocí lze popsat podstatu a chování jednotlivých veličin vstupujících do definice rizika. Pro stanovení těchto kritérií lze využít matematických modelů, které nacházejí uplatnění při manažerském rozhodování a řešení ekonomických úloh.

V procesu multikriteriální analýzy rizik je prováděn výběr optimální varianty. Vzhledem ke skutečnosti, že volba optimální varianty je individuálně podmíněná, je v maximální možné míře doporučeno využívání metod skupinového rozhodování pro eliminaci případného subjektivního zatížení.

Pro typy nebezpečí zaznamenané v registru nebezpečí, u kterých jsou kromě gestora stanoveni i spolugestoři, je doporučeno skupinové rozhodování expertů ze všech zainteresovaných ministerstev a ústředních správních úřadů, přičemž moderování tohoto rozhodování provádí zástupce hlavního gestora.

V rámci multikriteriální analýzy je vždy uvažováno s tzv. nejhorším možným případem daného typu nebezpečí.

Pro kvantifikaci informací podle jednotlivých kritérií je použita bodovací metoda (stupnice v rozsahu 1 až 10 bodů). V případě detailní multikriteriální analýzy jsou následky agregovanou veličinou, vyjádřenou za využití následujícího vztahu:

$$N = (K_O \times VK_O) + (K_{\text{ŽP}} \times VK_{\text{ŽP}}) + (K_E \times VK_E) + (K_S \times VK_S)$$

kde

K_O Koeficient dopadu na životy a zdraví osob

K_{ŽP} Koeficient dopadu na životní prostředí

K_E Koeficient ekonomických dopadů

K_S Koeficient společenských dopadů

Hodnoty jednotlivých koeficientů dopadu jsou stanoveny expertním odhadem – výběrem ze škály 0 až 10, přičemž hodnota 0 má u každého koeficientu význam neexistujícího nebo zanedbatelného dopadu na daný chráněný zájem. Všechny hodnoty ve stupnici 0 - 10 nemusí mít odpovídající vyjádření, ovšem i tyto hodnoty může hodnotitel použít u hraničních případů, kdy nemůže přesně rozhodnout.

Je zřejmé, že dominantním chráněným zájmem jsou životy a zdraví osob. Pro vyjádření různého významu jednotlivých oblastí chráněných zájmů reprezentovaných koeficientem dopadu jsou do výpočtu zavedeny váhové koeficienty.

Váhové koeficienty jsou stanoveny za využití Fullerovy metody. Jejich výsledné vyjádření je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka Dílčí váhové koeficienty dopadů pro určení následků

CHRÁNĚNÝ ZÁJEM	VÁHOVÝ KOEFICIENT	
	označení	hodnota
životy a zdraví osob	VK _O	0,4
životní prostředí	VK _{ŽP}	0,2
ekonomika (majetek)	VK _E	0,2
společenská stabilita	VK _S	0,2

Hodnotové vyjádření koeficientů pro stanovení úrovně rizika

Koeficient četnosti (frekvence) možné aktivace nebezpečí

ČASOVÉ ÚDOBÍ FREKVENCE MOŽNÉ AKTIVACE NEBEZPEČÍ	F
1 x za několik měsíců (cca 1-6 měsíců a častěji)	10
1 x za více měsíců až 1 rok (cca 7 až 12 měsíců)	9
1 x za několik málo let (cca 2-4 roky)	8
1 x za více let (cca 5-10 let)	7
1 x za několik málo desetiletí (cca 2-3 desetiletí = cca 1 generace)	6
1 x za více desetiletí (cca 4-9 desetiletí = cca 2-3 generace)	5
1 x za cca 100 let	4
1 x za několik málo století (cca 2-4 století)	3
1 x za více století	2
1 x za 1000 let a více	1

Hodnota koeficientu pro určitý typ nebezpečí se stanovuje odhadem, jak často může taková událost velkého rozsahu (tzv. nejhorší případ) nastat. Odhad je prováděn především na základě zkušeností a znalostí existence velkých událostí daného typu v nedávné historii.

Koeficient dopadu na životy a zdraví osob

Tento koeficient se stanovuje jako složenina dvou dílčích koeficientů vyjadřujících smrtelné dopady (K_{O1}) a tzv. ohrožení osob (K_{O2}). Za ohrožené osoby se považují osoby, vůči kterým je nutno činit neodkladná opatření jako např. záchranné práce, zdravotnické ošetření, evakuace apod.

Oba dílčí koeficienty jsou započteny do výsledné hodnoty stejnou vahou, tedy:

$$K_O = (K_{O1} + K_{O2}) / 2$$

Dílčí koeficient smrtelných dopadů

Východiskem pro stanovení hodnot koeficientu smrtelných dopadů je definice mimořádné události s hromadným úmrtím dle zákona o zdravotních službách, za kterou se považuje událost s úmrtím více než 10 osob. Tento počet je postaven jako rozhraní úrovně 2 a 3.

SMRTELNÉ DOPADY	K_{O1}
bez úmrtí	0
jednotlivci (1-4 mrtví)	1
5 - 10 mrtvých	2
11- 20 mrtvých	3
21 - 50 mrtvých	4
51 - 100 mrtvých	5
101 - 500 mrtvých	6-7
501 - 1000 mrtvých	8
> 1 000 mrtvých	9-10

Dílčí koeficient ohrožení osob

OHROŽENÍ OSOB	K_{O2}
bez ohrožení osob	0
1 - 20 ohrožených osob	1
21 - 50 ohrožených osob	2
51 - 100 ohrožených osob	3
101 - 500 ohrožených osob	4
501 - 1 000 ohrožených osob	5
1 001 - 5 000 ohrožených osob	6
5 001 - 10 000 ohrožených osob	7
10 001 - 100 000 ohrožených osob	8
100 001 - 1 000 000 ohrožených osob	9
> 1 000 000 ohrožených osob	10

Koeficient dopadu na životní prostředí

Tento koeficient reflektuje dopad na vybrané složky životního prostředí, což jsou vodní toky, vodní plochy včetně vodárenských nádrží, ochranná pásma vodních zdrojů včetně chráněných oblastí přirozené akumulace vod, zvláště chráněná území přírody, přírodní stanoviště a ostatní biotické prostředí.

Koeficient dopadů na životní prostředí je maximální zjištěnou hodnotou pro jednotlivé složky životního prostředí $K_{\text{ŽPi}}$.

$$K_{\text{ŽP}} = \max (K_{\text{ŽPi}})$$

POŠKOZENÍ A OHROŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	K_{ŽPi}
bez poškození a ohrožení	0
malé poškození a ohrožení, <i>např.:</i> - <i>ostatní biotické prostředí do 1 ha</i> - <i>vodní toky v délce do 2 km</i> - <i>vodní plochy (mimo vodárenských nádrží) do 1 ha</i>	1-2
střední poškození a ohrožení, <i>např.:</i> - <i>ostatní biotické prostředí 1 - 3 ha</i> - <i>chráněné oblasti přirozené akumulace vod</i> - <i>vodní toky v délce 2 - 5 km</i> - <i>vodní plochy (mimo vodárenských nádrží) více než 1 ha</i>	3-5
velké poškození a ohrožení, <i>např.:</i> - <i>zvláště chráněná území přírody a NATURA2000 o rozloze do 0,5 ha</i> - <i>ostatní biotické prostředí 3 - 100 ha</i> - <i>ochranná pásma vodních zdrojů včetně vodárenských nádrží</i> - <i>vodní toky v délce 5 - 10 km</i>	6-8
velmi velké poškození a ohrožení, <i>např.:</i> - <i>zvláště chráněná území přírody a NATURA2000 o rozloze větší než 0,5 ha</i> - <i>ostatní biotické území větší než 100 ha</i> - <i>vodní toky (mimo významné vodní toky) v délce více než 10 km</i> - <i>vodárenské nádrže</i>	9-10

Poznámka:

Uvedené příklady jsou informativní a slouží k orientaci při odpovídajícím odhadu hodnoty koeficientu.

Zvláště chráněná území přírody jsou území chráněná v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny. Jedná se o kategorie: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace a přírodní památka.

Natura2000 jsou území stanovená v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny. Jedná se např. o evropsky významné lokality, ptačí oblasti, místa rozmnožování nebo odpočinku druhů vyžadujících přísnou ochranu.

Ostatní biotické prostředí je soubor flory a fauny na určitém území včetně vazeb mezi těmito organismy tvořící terestrické a akvatické ekosystémy mimo kategorie uvedené výše. Jedná se např. o louky, lesy, pole, sady.

Koeficient ekonomických dopadů

Ekonomické dopady zahrnují přímé škody způsobené danou událostí včetně dopadů na zvířata, náklady na obnovu území a náklady na zásah. Škála reflektuje výšku státního rozpočtu (HDP cca 4 bil. Kč), který je dán na úroveň 9. Dále vychází ze škod při povodních, které v roce 2013 činily 15,4 mld. Kč, tyto ekonomické škody jsou dány doprostřed intervalu.

PŘÍMÉ ŠKODY A NÁKLADY	K_E
od 1 mil - 0,1 mld Kč	1
0,1 - 1 mld Kč	2
1 - 5 mld Kč	3
5 - 10 mld Kč	4
10 - 50 mld Kč	5
50 - 100 mld Kč	6
100 - 500 mld Kč	7
500 mld - 1 bilion Kč	8
1 - 5 bilionů Kč	9
více než 5 bilionů Kč	10

Koeficient společenských dopadů

Tento koeficient se stanovuje jako složenina tří dílčích koeficientů vyjadřujících počet omezených osob, předpokládanou dobu trvání omezujícího stavu a úroveň celkového omezení společnosti. Omezujícím stavem je myšleno přechodné snížení kvality životního stylu obyvatelstva a existence omezující situace v důsledku události (např. přerušení dodávek energií, omezení v dopravě, výpadky telekomunikačních a informačních systémů atd.). Všechny tři dílčí koeficienty jsou započteny do výsledné hodnoty stejnou vahou, tedy:

$$K_S = (K_{S1} + K_{S2} + K_{S3}) / 3$$

Dílčí koeficient omezení osob

Za omezené osoby se považují osoby dotčené omezujícím stavem. Pro nastavení škály omezení osob je využita hodnota 125 000 omezených osob, která je limitem dle nařízení vlády č. 432/2010 Sb. pro omezení spojená s potřebou sociálního zabezpečení, sociální pomoci, zaměstnanosti. Tato hodnota je postavena doprostřed intervalu.

OMEZENÍ OSOB	K_{S1}
bez omezení osob	0
do 1 000 omezených osob	1
1 001 - 5 000 omezených osob	2
5 001 - 10 000 omezených osob	3
10 001 - 50 000 omezených osob	4
50 001 - 125 000 omezených osob	5
125 001 - 250 000 omezených osob	6
250 000 - 500 000 omezených osob	7
500 001 - 1 000 000 omezených osob	8
1 000 001 - 5 000 000 omezených osob	9
> 5 000 000 omezených osob	10

Dílčí koeficient předpokládané doby trvání omezujícího stavu

Trvání omezujícího stavu je doba provádění záchranných a likvidačních prací v případě mimořádné události a provádění základních obnovovacích prací pro obnovení základních služeb. Obnovením základních služeb je myšleno např. zprůjezdnění silnic, obnova dodávek energií, výstavba provizorních mostů apod. Tato doba se dá v některých případech připodobnit k době trvání krizového stavu (pokud je vyhlášen). Pozor, není to ale doba pro kompletní obnovu území a zajištění náhradního ubytování pro osoby, které přišly o přístřeší (např. výstavba povodňových domků).

ČASOVÉ OBDOBÍ PŘEDPOKLÁDANÉ DOBY TRVÁNÍ OMEZUJÍCÍHO STAVU	K_{S2}
bez omezujícího stavu	0
několik hodin (až půl dne)	1
až 1 den	2
několik málo dnů (cca 2-3 dny)	3
více dnů (cca 4 dny až 1 týden)	4
několik týdnů (až 1 měsíc)	5
více měsíců (do půl roku)	6
až 1 rok	7
více let (až 5 let)	8
mnoho let (až 25 let)	9
více než čtvrtstoletí (více než jedna generace)	10

Dílčí koeficient omezení společnosti

OMEZENÍ SPOLEČNOSTI	K_{S3}
bez omezení	0
velmi malé <i>bez pocítovaných výrazných dopadů; z pohledu obyvatelstva nedojde k významnějším omezením v poskytování veřejných služeb; jsou dotčeny jen jednotlivé osoby</i>	1
malé <i>dojde k minimálnímu omezení poskytování veřejných služeb; lehké znepokojení veřejnosti</i>	2-3
střední <i>částečné omezení poskytování některých veřejných služeb, např. dopravní obslužnost (výpadky v hromadné dopravě); omezení dostupnosti základních komodit (např. ropa, energie, potraviny, voda); výpadky telekomunikačních a informačních systémů; narušení pocitu bezpečí občanů</i>	4-5
závažné <i>významné omezení poskytování některých veřejných služeb; možné páčání trestné činnosti (např. rabování); možné regionální občanské nepokoje; regionální nezaměstnanost</i>	6-7
velmi závažné <i>velmi významné omezení poskytování veřejných služeb; páčání rozsáhlé trestné činnosti, velké občanské nepokoje; výrazné omezení základních lidských práv (např. právo nedotknutelnosti osoby, jejího soukromí, právo vlastnit majetek a nedotknutelnosti obydlí, svoboda pohybu a pobytu)</i>	8-9
extrémní <i>politická destabilizace země; narušení demokratických základů státu a svrchovanosti ČR</i>	10