

STUDIE OPERABILITY KRIZOVÉHO ŠTÁBU CESTOU ANALÝZY RIZIK

Tomáš Hendrych

Abstrakt: Studie operability krizového štábu je zkoumáním použitelnosti krizového štábu s užitím kvalifikovaných úsudků. Metoda využití tzv. expertního odhadu je zde aplikována na jednotlivé činnosti Krizového štábu Moravskoslezského kraje, hodnotové vyjádření jejich důležitosti a selhání ovlivňující jejich odstupňovanou zranitelnost. První etapu studie završuje výpočet míry rizika pro každou identifikovanou činnost krizového štábu, druhá pokračuje určením selhání funkcionality a stanovením pořadí závažnosti jednotlivých selhání.

Klíčová slova: studie operability, krizový štáb, analýza rizik

1. Úvod

Studovaným předmětem analýzy je krizový štáb kraje jako prostor funkcí. Analýza pracuje s indexy míra rizika /risk/ R , důležitost činnosti /aktivity/ A , zranitelnost činnosti /vulnerability/ V , pravděpodobnost selhání /failure/ F , doba do účinku selhání X_1 a odhad doby do obnovy X_2 .

Základem analýzy jsou klíčové činnosti.

2. Spojitost klíčových činností

Poř.č.	Klíčové činnosti	Spojité klíčové činnosti
1	Provádění analýzy vývoje krizové situace (KS) nebo závažné mimořádné události (MU)	Využívání vnější a vnitřní komunikace Zabezpečení primárních technických a informačních podmínek Nakládání se zdroji pro postup řešení
2	Nakládání se zdroji pro postup řešení KS	Zabezpečení primárních technických a informačních podmínek
3	Navrhování způsobů řešení KS	Provádění analýzy vývoje krizové situace
4	Vedení přehledu o upotřebitelnosti sil a prostředků (SaP)	Využívání vnější a vnitřní komunikace Nakládání se zdroji pro postup řešení
5	Vedení přehledu o nasazení jednotek	Využívání vnější a vnitřní komunikace Nakládání se zdroji pro postup řešení
6	Využívání vnější a vnitřní komunikace	Zabezpečení primárních technických a informačních podmínek
7	Zabezpečení primárních techn. a inform. podmínek	Využívání vnější a vnitřní komunikace
8	Příprava informací obyvatelstvu	Využívání vnější a vnitřní komunikace, Provádění analýzy vývoje krizové situace Zabezpečení návrhů rozhodnutí a nařízení (pro případ krizových stavů)
9	Zabezpečení návrhů rozhodnutí a nařízení (pro případ krizových stavů)	Provádění analýzy vývoje krizové situace. Nakládání se zdroji pro postup řešení

Klíčové činnosti „se rozpadají“ na identifikované činnosti, jimž lze přiřadit známku důležitosti.

Stupnice hodnocení identifikovaných činností z hlediska důležitosti:

- 5 - kritická
- 4 - rozhodující
- 3 - důležitá
- 2 - méně důležitá
- 1 - zanedbatelná

3. Identifikace a hodnocení činností

Klíčové činnosti	Identifikované činnosti	Hodnocení důležitosti (A)
Provádění analýzy vývoje KS nebo závažné MU	Nakládání s informacemi k situaci	5
	Grafické vyjádření situace na mapě	3
	Zdokumentování průběhu situace a ZaLP	4
Nakládání se zdroji pro postup řešení	Koordinace pomoci (včetně dobrovolné)	4
	Využití prac.plánů ved. SPS a odb. skupin	3
	Orientace v KP MSK	3
	Práce s Manuály k úkolům odb. skupin KŠ	4
Navrhování způsobů řešení	Práce s ostatní dokumentací KŠ	4
Vedení přehledu o upotřebitelnosti SaP a LaV zdrojů	Zabezpeč. přístupu - ARGIS, KRIZDATA	4
	Součinnost podle Dohod o plán. pomoci.....	3
	Monitoring o využití SaP a LaV zdrojů	3
Vedení přehledu o nasazení jednotek	Monitoring v místech nasazení jednotek	4
	Podpora činnosti jednotek SaP a LaV	2
Využívání vnější a vnitřní komunikace	Udržování aktualizace kontaktů	5
	Příjem a odesílání hlášení	4
Zabezpečení primárních techn. a inform. podmínek	Zabezpeč. servisu techniky a informatiky	2
Příprava informací obyvatelstvu	Komunikace s hromad. a ost. inf. prostředky	4
	Práce se vzory tísňových informací	3
	Výkon odb. skupin SPS KŠ MSK	5
Zabezpečení návrhů rozhodnutí a nařízení	Produktivita Společné schůze KŠ	5
	Práce se vzory pro rozhodnutí a nařízení	2

Realizaci identifikovaných činností ovlivňuje selhání funkcionality definované jako identifikovaná selhání.

Stupnice pravděpodobnosti selhání

- 5 - velmi vysoká
- 4 - vysoká
- 3 - střední
- 2 - nízká
- 1 - zanedbatelná

4. Identifikovaná selhání a související zranitelnost

Identifikované selhání	Pravděpodobnost selhání (F)	Příklad související zranitelnosti
Schopnosti managementu SPS KŠ	2	Rozdílná kvalita skupin, (praktici a nezkušení)
Výkon KOPIS IZS MSK	2	Nedostatky v koordinaci běžného výkonu KOPIS
Dodávka síťové elektrické energie	4	Obvyklé přerušení dodávky u většiny kriz. situací
Hardware pracovišť KŠ MSK	2	Nestejná kvalita a příslušenství PC
Připravenost kriz. serveru - využití	2	Ochromení ve vazbě na dodávku el. energie
Připojení a provoz - INTERNET	3	Nezaručený hladký provoz sítě
Doručování pošty	1	Překážky běžného poštovního doručování
Provoz telefonních linek vč. faxů	2	Problémový provoz - redukce linek – přetížení aj.
Provoz mobil. telefonů	1	Kolize v sítích jednotlivých operátorů
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	2	Nesprávný výběr použitelné dokumentace
Dostupnost Krizového plánu MSK	2	Neznalost přístupu ke KP a využití jeho částí
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	3	Nedostatečné zásobování
Zajištění stravy pro KŠ	2	Nedostatky ve stravování podlamují výkonnost

Selhání se dotýkají identifikovaných činností a projevují se zranitelností těchto činností. Hodnota zranitelnosti se zapisuje do matice zranitelnosti

Stupnice zranitelnosti činností

- 5 - velmi vysoká
- 4 - vysoká
- 3 - střední
- 2 - nízká
- 1 - zanedbatelná

Matice zranitelnosti (V)

	Popis činnosti	Nakládání s informacemi k situaci	Grafické vyjádření situace na mapě	Zdokumentování průběhu situace a ZaLP	Koordinace pomoci (včetně dobrovolné)	Využití prac.plánů ved. SPS a odb. skupin	Orientace v KP MSK	Práce s Manuály k úkolům odb. skupin KŠ	Práce s ostatní dokumentací KŠ	Zabezpeč. přístupu - ARGIS, KRIZDATA	Součinnost podle Dohod o plán. pomoci....	Monitoring o využití SaP a LaV zdrojů	Monitoring v místech nasazení jednotek	Podpora činnosti jednotek SaP a LaV	Udržování aktualizace kontaktů	Příjem a odesílání hlášení	Zabezpeč. servisu techniky a informatiky	Komunikace s hromad. a ost. inf. prostředky	Práce se vzory tišňových informací	Výkon odb. skupin SPS KŠ MSK	Produktivita Společné schůze KŠ	Práce se vzory pro rozhodnutí a nařízení
	Hodnota důležitosti činnosti (A)	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	2	5	4	2	4	3	5	5	2
Popis selhání	Pravděpodobnost selhání (F)																					
Schopnosti managementu SPS KŠ MSK	2	4	3	4																4		
Výkon KOPIS IZS MSK	2			4	4						3	3	3	2								
Dodávka síťové elektrické energie	4	2	3							4					1		3	2				
Hardware pracovišť KŠ MSK	2	2	1	2						4					1							
Připravenost kriz. serveru - využití	2			2		3	4	4	4	4						3						
Připojení a provoz - INTERNET	3	4								5								3				
Doručování pošty	1	2							3									1				
Provoz telefonních linek vč. faxů	2	3		3	3										2	2		3				
Provoz mobil. telefonů	1	2		1	1										2	2		2				
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	2	2																				
Dostupnost Krizového plánu MSK	2	3	2	1	1		5			3				3				4	3			3
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	3																			3	1	
Zajištění stravy pro KŠ	2																			3		

5. Výpočet míry rizika /vzorec/ $R = A * F * V$

Matice rizik (R)

	Popis činnosti	Nakládání s informacemi k situaci	Grafické vyjádření situace na mapě	Zdokumentování průběhu situace a ZaLP	Koordinace pomoci (včetně dobrovolné)	Využití prac.plánů ved. SPS a odb. skupin	Orientace v KP MSK	Práce s Manuály k úkolům odb. skupin KŠ	Práce s ostatní dokumentací KŠ	Zabezpeč. přístupu - ARGIS, KRIZDATA	Součinnost podle Dohod o plán. pomoci.....	Monitoring o využití SaP a LaV zdrojů	Monitoring v místech nasazení jednotek	Podpora činnosti jednotek SaP a LaV	Udržování aktualizace kontaktů	Příjem a odesílání hlášení	Zabezpeč. servisu techniky a informatiky	Komunikace s hromad. a ost. inf. prostředky	Práce se vzory tísňových informací	Výkon odb. skupin SPS KŠ MSK	Produktivita Společné schůze KŠ	Práce se vzory pro rozhodnutí a nařízení	
		Hodnota důležitosti činnosti (A)	Pravděpodobnost selhání (F)	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	2	5	4	2	4	3	5	5
Popis selhání																							
Schopnosti managementu SPS KŠ MSK	2	40	18	32																	40		
Výkon KOPIS IZS MSK	2			32	32						18	18	24	8									
Dodávka síťové elektrické energie	4	40	36							64					20		24	32					
Hardware pracovišť KŠ MSK	2	20	6	16						32					10								
Přípravenost kriz. serveru - využití	2			16		18	24	32	32	32						24							
Připojení a provoz - INTERNET	3	60								60											36		
Doručování pošty	1	10							12												4		
Provoz telefonních linek vč. faxů	2	30		24	24										20	16		24					
Provoz mobil. telefonů	1	10		4	4										10	8		8					
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	2	20																					
Dostupnost Krizového plánu MSK	2	30	12	8	8		30			24				12				32	18			12	
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	3																				45	15	
Zajištění stravy pro KŠ	2																				30		

Výsledky podle uvedeného vzorce (zapsané v matici rizik) jsou míry rizika, jimž jsou příslušné identifikované činnosti krizového štábu vystaveny.

Stanovení hranic pro rizika

	Míra rizika	Barevné vyjádření míry rizika	Výsledný počet rizik
Vysoká rizika	nad 40		7
Střední rizika	21 až 39		27
Nízká (přijatelná) rizika	do 20		26

6. Část funkcionální analýzy

Část objasňuje zranitelnost činností z hlediska identifikovaných selhání a stanoví pořadí závažnosti selhání. Jsou v ní využity kategorie Suma zranitelnosti (SV_k), a indexy Pravděpodobnost selhání (F), Doba do účinku selhání (X_1) a Odhad doby do obnovy (X_2).

Ze vzorce v bodech selhání.

$$\text{Body} = \frac{SV_k * F * X_1}{X_2}$$

určíme selhání funkcionality a podle nich pořadí závažnosti

$$SV_k = \sum_{k=1}^{21} SV_k = (V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_{21})$$

Vyjádření dob

Doba do účinku selhání:

- 10 = Ihned do jedné hodiny
- 5 = Jedna hodina až jeden týden
- 3 = Jeden týden až jeden měsíc
- 1 = Více než jeden měsíc

Odhad doby do obnovy:

- 5 = Ihned do jedné hodiny
- 4 = Jedna hodina až jeden týden
- 2 = Jeden týden až jeden měsíc
- 1 = Více než jeden měsíc

Popis selhání	Pravděpodobnost selhání (F)	Doba do účinku selhání* X ₁	Odůvodnění doby	Bodová hodnota X ₁
Schopnosti managementu SPS KŠ MSK	2	1 h až 1 týden	12 hodinové střídání, možnost výměny (posílení) vedoucích	5
Výkon KOPIS IZS MSK	2	do 1 h	Nutné okamžité střídání obsluh	10
Dodávka síťové elektrické energie	4	1 h až 1 týden	Pro EC se kalkuluje zásoba PH na 72 hodin provozu	5
Hardware pracovišť KŠ MSK	2	1 h až 1 týden	Hardware lze postupně improvizovaně nahradit, doplnit	5
Připravenost kriz. serveru - využití	2	do 1 h	Prodlení, než se zaktivují zálohovaná data	10
Připojení a provoz - INTERNET	3	do 1 h	Prodlení, než se zaktivují zálohovaná data	10
Doručování pošty	1	1 týden až 1 měsíc	Je řešitelné jako kurýrní doručování	3
Provoz telefonních linek vč. faxů	2	1 h až 1 týden	Lze nahradit provozem „mobilů“ /při provozu EC (dobíjení)/	5
Provoz mobil. telefonů	1	1 h až 1 týden	Částečnou náhradou jsou linkové tel. a radiostanice	5
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	2	1 týden až 1 měsíc	Dostupnost dokumentace v el. nebo list. podobě je obnovitelná	3
Dostupnost Krizového plánu MSK	2	1 týden až 1 měsíc	Je více možností dostupnosti včetně INTERNETU	3
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	3	1 h až 1 týden	Využití zálož. pracoviště HZS kraje (zásoba PH na 72 h)	5
Zajištění stravy pro KŠ	2	1 h až 1 týden	Možnost dovozu mražené stravy, nebo využití stravenek do 24 h	5

*jak dlouho lze selhání funkce od jeho zjištění odolávat (dobu limituje doba nejvýše 30 dnů - KS „stav nebezpečí“)

Popis selhání	Pravděpodobnost selhání (F)	Doba do obnovy* X ₂	Odůvodnění doby	Bodová hodnota X ₂
Schopnosti managementu SPS KŠ MSK	2	1 h až 1 týden	Nástup vedoucích je reálný v čase od 1 do 12 hod	4
Výkon KOPIS IZS MSK	2	do 1 h	Existující stálá služba poskytuje zdroje pro střídání ihned	5
Dodávka síťové elektrické energie	4	1 h až 1 týden	Predikce doby obnovy dodávek – průměr 1 týden	4
Hardware pracovišť KŠ MSK	2	1 h až 1 týden	Shánění náhrad zabere kalkulovanou dobu	4
Připravenost kriz. serveru - využití	2	1 h až 1 týden	Lze odhadovat dobu delší než 1 hodina ale kratší než 1 týden	4
Připojení a provoz - INTERNET	3	1 h až 1 týden	Lze odhadovat dobu delší než 1 hodina ale kratší než 1 týden	4
Doručování pošty	1	1 týden až 1 měsíc	Podle komunikačních možností České pošty	2
Provoz telefonních linek vč. faxů	2	1 h až 1 týden	Lze odhadovat dobu delší než 1 hodina ale kratší než 1 týden	4
Provoz mobil. telefonů	1	1 h až 1 týden	Lze odhadovat dobu delší než 1 hodina ale kratší než 1 týden	4
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	2	do 1 h	Alternativně, buď el.nebo list. podoba je ihned k dispozici	5
Dostupnost Krizového plánu MSK	2	do 1 h	Alternativně, buď el.nebo list. podoba je ihned k dispozici	5
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	3	1 h až 1 týden	Doba je přiměřená možnostem.	4
Zajištění stravy pro KŠ	2	1 h až 1 týden	Doba je přiměřená možnostem.	4

* za jak dlouho lze funkce od zjištění selhání obnovit (dobu limituje doba nejvýše 30 dnů - KS „stav nebezpečí“)

Popis selhání (funkcionality)	Body	Suma zranitelnosti (SV _k)	Pravděpodobnost selhání (F)	Bodová hodnota X ₁	Bodová hodnota X ₂
Schopnosti managementu SPS KŠ MSK	37,5	15	2	5	4
Výkon KOPIS IZS MSK	76	19	2	10	5
Dodávka síťové elektrické energie	75	15	4	5	4
Hardware pracovišť KŠ MSK	25	10	2	5	4
Připravenost kriz. serveru - využití	120	24	2	10	4
Připojení a provoz - INTERNET	90	12	3	10	4
Doručování pošty	9	6	1	3	2
Provoz telefonních linek vč. faxů	40	16	2	5	4
Provoz mobil. telefonů	12,5	10	1	5	4
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	2,4	2	2	3	5
Dostupnost Krizového plánu MSK	33,6	28	2	3	5
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	15	4	3	5	4
Zajištění stravy pro KŠ	7,5	3	2	5	4

Pořadí závažnosti selhání

Popis selhání (funkcionality)	Pořadí závažnosti selhání
Připravenost kriz. serveru - využití	1
Připojení a provoz - INTERNET	2
Výkon KOPIS IZS MSK	3
Dodávka síťové elektrické energie	4
Provoz telefonních linek vč. faxů	5
Schopnosti managementu SPS KŠ MSK	6
Dostupnost Krizového plánu MSK	7
Hardware pracovišť KŠ MSK	8
Zajištění techniky a materiálu pro KŠ	9
Provoz mobil. telefonů	10
Doručování pošty	11
Zajištění stravy pro KŠ	12
Dostupnost dokumentace pro práci SPS	13

7. Závěr:

„Studie operability Krizového štábu Moravskoslezského kraje cestou analýzy rizik“:

- ◆ je komplexní studií spojitosti klíčových činností Krizového štábu Moravskoslezského kraje (KŠ) a podmíněnosti realizace dílčích, tzn. identifikovaných činností KŠ,
- ◆ identifikuje kategorie nutné pro činnost KŠ z hlediska náchylnosti k selhání,
- ◆ ukazuje zranitelnost činností KŠ v závislosti na pravděpodobných selháních,
- ◆ stanovuje míry rizika, jimiž jsou příslušné identifikované činnosti KŠ vystaveny a členění je v hranicích vysoká, střední a nízká,
- ◆ v části funkcionální analýzy přináší pořadí závažnosti selhání, přičemž kalkuluje se sumou zranitelnosti, dobou do účinku selhání a dobou do obnovy.

V prostředí krizového řízení může být studie využita jako analogon :

- pro analýzu funkcionality krizových štábů obcí,
- pro analýzu funkcionality krajských operačních a informačních středisek integrovaného záchranného systému,
- pro analýzu funkcionality logistické podpory krizového řízení,
- pro analýzu funkcionality skupin a štábů krizového řízení průmyslových aj. objektů, povodňových a nálezových komisí, ad.);

mimo krizové řízení:

- všude tam, kde je výslednost týmů závislá na energetické náročnosti prostředí, na vybavenosti informačními a komunikačními prostředky, na dalších základních prostředcích podmiňujících činnost týmů, na plynulém servisu služeb, apod. (např. urgentní příjmy nemocnic)
- a tam, kde se funkcionality týmů stává základem budoucích projektů

Použitá literatura:

- [1] STEINER, F.: [Případová studie analýzy rizik informační bezpečnosti](#), ZČU Plzeň, 2007, dostupné z <http://bpm-tema.blogspot.com/2007/11/ppadov-studie-analzy-rizik-informan.html>
- [2] SCHAEFER, Ed : Beyond the Domino Theory: System-based Risk Analysis in Comprehensive Emergency Planning, presentation co-authored by Eric Carter, Šumperk, 2001

Kontaktní adresa:

Ing. Tomáš Hendrych
oddělení krizového řízení
HZS Moravskoslezského kraje
tomas.hendrych@hzsmk.cz
950 730 143