

Případová studie využití metody Hazard & Impact Index

Primárním cílem metody Hazard & Impact Index (dále jen H&I Index) je umožnit veliteli výcviku relativně jednoduchým, rychlým a operativním způsobem vyhodnotit, zda zamýšlená vojenská činnost může mít negativní vliv na životní prostředí a jiné významné lokality před její samotnou realizací. Metoda je prozatím z důvodu neustálého vývoje a možnostem aplikovatelnosti do dalších sfér vojenských činností demonstrována pouze k posouzení vlivu výcviku mechanizované roty Armády České republiky v přírodních podmínkách České republiky. V budoucnu se však počítá s jejím rozšířením na všechny organické stupně a druhy jednotek pozemních sil armád NATO v přírodních podmínkách evropského kontinentu. Článek navazuje na problematiku již uveřejněnou v časopise s názvem Metoda preventivního posouzení nebezpečí při vojenském výcviku [1].

Případová studie slouží k představení praktického využití metody H&I Index [2]. Studie vychází z modelové situace, která spočívá ve vydání fiktivního rozkazu velitele Střední technické školy Ministerstva obrany v Moravské Třebové k uskutečnění výcviku ve střelbě v prostoru na Srnci a zabývá se ohodnocením dané výcvikové činnosti a jejího zabezpečení za použití navrhované metody před samotným provedením výcviku.

Postup použití metody vychází z rozhodovacího algoritmu velitele [2, 3] a sestává z pěti kroků, kterými jsou:

- sestavení plánu výcviku,
- analýza nebezpečí a dopadů,
- klasifikace skupin nebezpečí a dopadů,
- stanovení úrovně environmentálního poškození,
- komparace výsledných hodnot a vydání doporučení o realizaci výcviku.

1. Sestavení plánu výcviku

Na základě fiktivního rozkazu byl velitelem výcviku (autory) zpracován plán výcviku, resp. jeho environmentální část (příloha), která obsahovala veškeré údaje potřebné k ohodnocení potenciálního negativního vlivu výcviku na životní prostředí za pomoci navrhované metody. Další nezbytná data bylo možno získat z vojenských mapových podkladů. Při sestavování environmentální části plánu výcviku musely být pro potřeby použití metody vymezeny a jednoznačně formulovány především následující údaje:

- druh výcviku,
- organický stupeň a druh jednotky,
- upřesněné počty cvičících osob a techniky,
- výzbroj, která bude v rámci výcviku použita,
- prostředky zabezpečení výcviku,

- prostředky přesunu,
- trasa přesunu,
- lokality, v rámci kterých bude výcvik realizován,
- doba provedení (např. roční období).

Přehled údajů potřebných k realizaci hodnocení vlivu vojenského výcviku za pomoci metody H&I Index, které byly získány z plánu výcviku a vojenských mapových podkladů, je uveden v **tab. 1**. Z důvodu snazší orientace a přehlednosti při řešení případové studie jsou výchozí bod, trasa přesunu a lokalita výcviku zaznačeny v **obr 1**.

Druh výcviku	Výcvik ve střelbě ze samopalu vz. 58 s použitím ostré munice
Organický stupeň a druh jednotky	Školní rota
Počet cvičících osob a techniky	4 čtyři po 22 žácích + 4 velitelé čet a velitel roty (celkem 93 osob); výcvik je realizován bez použití techniky
Výzbroj	88 ks samopalu vz. 58
Prostředky zabezpečení výcviku	Strava: polní kuchyně PK-60 s naftovým topením Ubytování: zabezpečeno v areálu STŠ MO
Prostředky přesunu	1 ks terénního automobilu Land Rover (pro navezení polní kuchně, stravy a munice); cvičící jednotka realizuje pěší přesun
Trasa přesunu	Technika i jednotka realizují přesun mezi prostory STŠ MO a Na Srncí po trase: silnice II. třídy (úsek 500 m) – upravená cesta v hospodářském lese (úsek 300 m) – louka (úsek 1100 m)
Lokalita výcviku	Prostor „Na Srncí“ (jedná se o louku s výskytem nízkých křovin v nadmořské výšce 450 m)
Doba provedení výcviku	23.3.2005 (jarní období)

Tab. 1: Přehled údajů potřebných k použití metody H&I Index

2. Analýza nebezpečí a dopadů

Ve druhém kroku hodnocení byla provedena analýza nebezpečí plynoucího z realizace výcviku, která spočívala ve vytyčení všech činností s potenciálním negativním vlivem na jednotlivé složky životního prostředí a významné lokality (viz plán výcviku). Obdobným způsobem byla zpracována analýza dopadů, jež spočívá ve vytyčení jednotlivých prvků složek životního prostředí a významných lokalit, v rámci kterých bude výcviková činnost uskutečněna. Na pozemcích, kde vlastnická práva k nim vykonává jménem státu Ministerstvo obrany ČR, jsou tyto údaje útvarům z evidence známy. Na ostatních pozemcích je nutno tyto údaje získat nejlépe na obecních úřadech (viz mapové podklady a informace od příslušných orgánů státní správy – např. orgánů ochrany přírody a krajiny či odborů životního prostředí na krajích nebo obcích s rozšířenou působností).

Výše uvedeným postupem byly připraveny podklady k analýze jednotlivých prvků nebezpečí a dopadů. Vlastní rozbor pak sestával z vytyčení analyzovaných prvků, jejich popisu a zhodnocení, zda je předmětné provést jejich detailnější hodnocení. Výsledky analýzy nebezpečí jsou zaznačeny v **tab. 2** a analýzy dopadů v **tab. 3**. Prvky, které byly vybrány k dalšímu hodnocení jsou podbarveny šedou barvou.



Legenda:

- Výchozí bod přesunu
- Lokalita výcviku
- - - Trasa přesunu
- Místa se zvýšenou environmentální zranitelností

Obr 1: Grafické znázornění výchozího bodu, trasy přesunu a lokality výcviku

Prvek nebezpečí	Popis prvku	Hodnotit
Přesun jednotky do prostoru výcviku	Jednotka provádí přesun v jarním období, kdy je terén značně podmáčený.	ANO
Přesun terénního automobilu	Vliv z jednoho terénního automobilu na okolní prostředí je téměř zanedbatelný, proto nebude hodnocen. [*]	NE
Výcvik ve střelbě ze samopalu	Výcvik ve střelbě bude realizován z 88 ks Sa vz. 58 - vždy 8 ran.	ANO
Příprava stravy s použitím polní kuchyně PK-60	Během přípravy stravy vzniká nepatrný vliv na ovzduší. [*]	NE

Tab. 2: Analýza prvků nebezpečí

[*] **Pozn.:** V případě použití většího počtu techniky je zapotřebí akceptovat možné riziko havárie, úniku ropných látek, požáru apod., jako tomu bude u mechanizované roty, poněvadž disponuje 11 ks techniky. Akceptace tohoto rizika je pak zapracována v rámci indexové hodnoty daného prvku nebezpečí.

Prvek dopadu	Popis prvku	Hodnotit
Půda / Louka	Přesun je realizován po louce, a to mimo určené prostory (cesty). Výcvik ve střelbě je realizován na louce s výskytem nízkých křovin.	ANO
Vodstvo	Přesun ani výcvik nejsou realizovány v blízkosti žádného vodního zdroje, objektu či ochranného pásma.	NE
Hospodářský les	Přesun je realizován v hospodářském lese, a to v určených prostorech (po cestách).	ANO
Ovzduší	Ovzduší přírodní lokality, kde bude přesun a výcvik uskutečněn, není dosud negativně ovlivněno.	ANO
Chráněná území	Přesun ani výcvik nejsou realizovány v oblasti chráněného území.	NE
Významné lokality	V místě přesunu a výcviku se nenacházejí žádné významné lokality.	NE

Tab. 3: Analýza prvků dopadu

3. Klasifikace skupin nebezpečí a dopadů

Dalším krokem, který spočíval v utřídění analyzovaných prvků z předchozí fáze metody do jednotlivých skupin, podskupin a kategorií, byla klasifikace skupin nebezpečí a dopadů. Utřídění bylo provedeno dle pomůcky Katalog skupin nebezpečí a dopadů, který je zakomponován do metodické příručky Hazard & Impact Index.

Část katalogu, která byla potřebná pro utřídění prvků týkajících se skupiny „Půda“, je pro přehlednost a z důvodu srozumitelnější a jednoznačnější interpretace znázorněna na **obr. 2**. Samotný proces klasifikace vybraných prvků nebezpečí a dopadů je prezentován v **tab. 4** a **tab. 5**.

KATALOG SKUPIN NEBEZPEČÍ A DOPADŮ		
Skupina „Půda“	Podskupina	Kategorie
Hodnocený prvek skupiny		
Chmelnice	Pozemky zemědělského půdního fondu	I. kategorie
Orná půda		
Ovocné sady		
Vinice		
Zahrady		
Ostatní nezemědělské pozemky zem. půdního fondu		II. kategorie
Trvalé travní porosty (louky, pastviny)		
Půdy s porosty veřejné zeleně	Ostatní pozemky	
Půdy ve sportovních areálech		
Půdy ve vyšších oblastech		
Půdy v blízkosti skládek		
Půdy v areálech skladišť a překladišť		
Půdy v blízkosti dopravních komunikací (silnic a tratí)		
Půdy na staveništích		
Půdy ve vytěžených lomech		

Obr. 2: Náhled Katalogu skupin nebezpečí a dopadů – Skupina „Půda“

Hodnocený prvek nebezpečí	Klasifikace		
	Skupina	Podskupina	Kategorie
Přesun jednotky do prostoru výcviku (přesun v lese)	Pohyb vojsk	Pochody vojsk	V určených prostorech
Přesun jednotky do prostoru výcviku (přesun po louce)	Pohyb vojsk	Pochody vojsk	Mimo určené prostory Podmáčený terén
Výcvik ve střelbě ze samopalu	Výcvik vojsk	Výcvik ve střelbě	Střelba z ručních zbraní (I. kategorie)

Tab. 4: Klasifikace skupin nebezpečí

Hodnocený prvek dopadu	Klasifikace		
	Skupina	Podskupina	Kategorie
Přesun a výcvik na louce	Půda	Pozemky zemědělského půdního fondu	II. kategorie (trvalé travní porosty)
Přesun v hospodářském lese	Les	Ostatní lesy	
Ovzduší	Ovzduší	Ovzduší negativně neovlivněné	

Tab. 5: Klasifikace skupin dopadů

4. Stanovení úrovně environmentálního poškození

Stanovení úrovně environmentálního poškození bylo čtvrtým krokem hodnocení a spočívalo v implementaci zvolených podskupin a kategorií nebezpečí a dopadů do pomůcky Tabulka environmentálních vlivů, která je elektronickou částí metody zpracovanou v programu Microsoft Office EXCEL.

Tabulka environmentálních vlivů sestává z 5 listů, kterými jsou:

1. Úvodní stránka (obsahuje název metody).
2. Skupiny nebezpečí (jedná se o výčet podskupin a kategorií nebezpečí, u kterých je možno za pomoci příslušných ikon provést jejich implementaci do vlastní tabulky environmentálních vlivů).
3. Skupiny dopadů (jedná se o výčet podskupin a kategorií dopadů, u kterých je možno za pomoci příslušných ikon provést jejich implementaci do vlastní tabulky environmentálních vlivů).
4. Tabulka environmentálních vlivů (ve vlastní tabulce jsou zobrazeny implementované podskupiny a kategorie a za pomoci základních matematických úkonů jsou automaticky vypočteny výsledné indexové hodnoty vedoucí ke stanovení potenciálních úrovně environmentálního poškození).
5. Tabulka referenčních hodnot (v této tabulce jsou uvedeny referenční hodnoty pro stanovení jednotlivých úrovní potenciálního environmentálního poškození).

Samotný proces implementace spočívá ve výběru a označení vybraných podskupin a kategorií, ke kterým byly jednotlivé prvky přiřazeny za pomoci Katalogu skupin nebezpečí a dopadů. Tento postup byl realizován na druhém listu pro podskupiny a kategorie nebezpečí a na listu třetím pro podskupiny a kategorie dopadu. Po dokončení implementace byl otevřen

čtvrtý list Tabulka environmentálních vlivů (**tab. 6**), kde již byly znázorněny úrovně environmentálního poškození, resp. indexové hodnoty vyjadřující úroveň potenciálního poškození hodnocených prvků dopadu vlivem vybraných prvků nebezpečí.

Jednotlivé úrovně jsou v tabulce odlišeny barevně:

- ❑ úroveň A (bílé buňky) – daná činnost má minimální negativní vliv na hodnocený prvek životního prostředí či významnou lokalitu
- ❑ úroveň B (modré buňky) – daná činnost má zvýšený negativní vliv na hodnocený prvek životního prostředí či významnou lokalitu
- ❑ úroveň C (šedé buňky) – daná činnost má velmi vysoký negativní vliv na hodnocený prvek životního prostředí či významnou lokalitu

U skupin, podskupin a kategorií, které spolu nesouvisí nebo je nelze hodnotit obsahuje příslušná buňka namísto indexové hodnoty křížek a je podbarvena bílou barvou.

TABULKA ENVIRONMENTÁLNÍCH VLVŮ			SKUPINY DOPADŮ			
			Skupina	PŮDA	LESY	OVZDUŠÍ
			Podskupina	Pozemky zemědělského půdního fondu	Ostatní lesy	Normální stav ovzduší
			Kategorie	II. kategorie		
SKUPINY NEBEZPEČÍ			Indexová hodnota	3,5	3,5	1,0
Skupina	Podskupina	Kategorie				
POHYB VOJSK	Pochody vojsk	V určených prostorech	1,0	3,5	3,5	X
POHYB VOJSK	Pochody vojsk	Mimo určené prostory v podmáčeném terénu	3,5	12,3	12,3	X
VÝCVIK VOJSK	Výcvik ve střelbě	Střelba z ručních zbraní (I. kategorie)	3,5	12,3	12,3	3,5

Tab. 6: Výsledky implementace vybraných prvků do Tabulky environmentálních vlivů

5. Komparace výsledných hodnot a vydání doporučení o realizaci výcviku

V závěrečném kroku bylo nutno provést komparaci získaných hodnot s tabulkou referenčních hodnot (**tab. 7**) a následně na základě výsledků vydat doporučení o realizaci výcviku, popř. doporučení upřesňující modifikaci výcvikové činnosti či změnu lokality, kde bude výcvik realizován.

Úroveň	Intervalové rozpětí
A	<1,0 ; 4,0>
B	(4,0 ; 16,0)
C	<16,0 ; 25,0>

Tab. 7: Tabulka referenčních hodnot

Přehled jednotlivých úrovní potenciálního environmentálního nebezpečí (UEP), které byly stanoveny na základě komparace získaných hodnot s tabulkou referenčních hodnot, je následující:

- ❑ vliv přesunu jednotky na hospodářský les => UEP = 3,5 => úroveň A
- ❑ vliv přesunu jednotky na louku => UEP = 12,3 => úroveň B

- vliv výcviku ve střelbě na louku => UEP = 12,3 => úroveň B
- vliv výcviku ve střelbě na ovzduší => UEP = 3,5 => úroveň A

Na základě výsledků vyplývajících ze závěrečné komparace lze konstatovat, že potenciální vliv z plánované výcvikové činnosti na environment nabývá pouze dvou úrovní. Úrovně A, která vyjadřuje zanedbatelný vliv, a úrovně B, která vyžaduje zvážit způsob a místo provedení výcviku a přijetí případných dodatečných opatření ke snížení možných následků výcviku. Úroveň C, která indikuje nebezpečí škod a dává velitelům možnost rozhodnutí, zda ponese plně riziko z plánované výcvikové činnosti za přijetí dodatečných bezpečnostních opatření nebo výcvik zruší, se nevyskytuje.

Lze tedy shrnout, že přesun a výcvik ve střelbě budou mít minimální dopad na hospodářský les a ovzduší. V případě realizace výcviku na louce bude nebezpečí negativního dopadu jak při přesunu, tak i při střelbě vyšší, a proto bude nutno dbát zvýšené opatrnosti. Současně bude potřeba kalkulovat s náklady ex-post, které při uskutečnění výcviku v této úrovni mohou vzniknout. Provedení výcviku ve střelbě a rozmístění palebných stanovišť, resp. dopadových ploch v prostoru, bude vhodné předem konzultovat s vojenským ekologem a případně zabezpečit havarijní prostředky k minimalizaci mimořádné události.

Závěr

Ochrana environmentu, máme na mysli ochranu životního prostředí a dalších kulturních statků člověka, je prioritním úkolem několika projektů agentur NATO. Experti aliančních států a států kooperujících v EAPC (Euro-Atlantic Partnership Council) si uvědomují, že pro mnoho velitelů se zdá být ochrana prostředí ve srovnání s jejich úkoly z hlediska bojových misí nedůležitá [4].

Na základě řady jednání bylo dosaženo shody vojenských a ekologických expertů, že prioritou bojové akce je její úspěch, ovšem ochrana prostředí je nezbytná a lze ji zanedbat jen v případě, že je ohrožen vojenský úspěch.

Zásada byla včleněna do normy STANAG 7141 Joint NATO Doctrine for Environmental Protection During NATO Military Led Activities [5]. Nejnovějším směrem k naplnění této zásady, který je prosazován i v ČR, je používání metod, které umožňují řízení rizik u vojenských útvarů. Charakter metody, tj. identifikace nebezpečí, určení rizika a jeho řízení je přijatelnější než u metod čistě ochrannářských, protože takovýto postup je vojenskými veliteli v praktické činnosti běžně využíván.

Literatura:

- [1] ŘEHÁK, D., KOMÁR, A. a BOŽEK, F. Metoda preventivního posouzení nebezpečí při vojenském výcviku. *Vojenské rozhledy*, Praha, 2006, č. 1, s. 150 ISSN 1210-3292.
- [2] ŘEHÁK, D. *Návrh metody hodnocení vlivu vojenských aktivit na životní prostředí*. [Disertační práce.] Brno: Univerzita obrany. Fakulta ekonomiky a managementu, 2005. 102 s.
- [3] KOMÁR, A., DVOŘÁK, J. and BOŽEK, F. Index of Environmental Acceptability of Training. In: *Record of Proceedings*. NTG/ASG Environmental Training Working Group. Germany, Aachen, 18-22 September 2000, Annex O, 10 p.
- [4] KOZEL, P. Ochrana životního prostředí při cvičení zahraničních vojsk na území České republiky. In: *Sborník 1. mezinárodní konference Ekonomika, logistika a ekologie v armádě*. Brno: Vojenská akademie, 1999, s. 166-172. ISBN 80-85960-12-5.
- [5] *Společná politika a doktrína NATO při ochraně životního prostředí během spojeneckých operací a výcviku*. NATO Standardization Agency. STANAG 7141 EP.3. vyd. Brusel: NATO NSA, 2005, 14 s.