**UNIVERSITY OF DEFENCE / CZECH REPUBLIC**
**UNIVERZITA OBRANY / ČESKÁ REPUBLIKA**

# 11th PhD Conference Proceedings
# 11. doktorandská konference

# New Approaches to the National Security
# Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu

**Published by University of Defence in Brno**
**Brno 2016**

## Conference Steering Committee / Programový výbor

prof. PhDr. Miroslav Krč, CSc.
Ing. Martin Vlkovský, Ph.D.
Ing. Petra Hurbišová
Ing. Josef Krahulec

## Organization Committee / Organizační výbor

Ing. Kristýna Binková
Mgr. Eva Kellnerová
Ing. Martina Čampulová
Ing. Monika Cabicarová

Editor sborníku:
Mgr. Eva Kellnerová
Ing. Kateřina Pochobradská
Ing. Kristýna Binková

© Univerzita obrany
© Autoři příspěvků

**Copyright © 2016**
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of University of Defence in Brno University Press.

***Vážení čtenáři, vážení účastníci konference,***

otevíráte elektronický sborník z 11. ročníku doktorandské konference na téma „**Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu**", kterou dne 3. února 2016 pořádala pod záštitou děkana plukovníka doc. Ing. Vladana HOLCNERA, Ph.D. Fakulta vojenského leadershipu Univerzity obrany. Konference umožňuje studentům doktorských studijních programů prezentovat výsledky výzkumu v oblasti bezpečnosti a tematicky je zaměřena především na vojenský management, ekonomiku obrany státu, vojenskou logistiku a ochranu obyvatelstva. Konference má i edukační přesah ve formě kultivace přednesu jednotlivých prezentujících, schopnosti reagovat na dotazy a vhodně argumentovat.

Sborník obsahuje plné znění článků studentů doktorských studijních programů nejen tuzemských, ale i zahraničních vysokých škol a vzdělávacích institucí. Výjimku tvoří vybrané články publikované v odborných periodicích, u kterých je uveden pouze abstrakt příspěvku.

Pozvání na konferenci přijali tři význační odborníci – jeden ze zahraničí a dva z tuzemska. Prvním je plukovník Dr. Marek KULCZYCKI, prorektor pro vědu a vzdělávání z Vojenské akademie pozemních sil generála Tadeusze Kościuszka ve Wroclawi. Dalším je brigádní generál v zál. Ing. František MIČÁNEK, bezpečnostní expert, ředitel Centra bezpečnostních a vojenskostrategických studií Univerzity obrany v Brně, který je zároveň děkanem na NATO Defence College v Římě. V neposlední řadě přijal pozvání prof. PhDr. Miroslav KRČ, CSc., významný odborník Univerzity obrany v Brně, který se zaměřuje především na problematiku ekonomiky obrany státu a zároveň dlouhodobě vystupuje jako spoluorganizátor doktorandské konference.

Na závěr mi, vážení čtenáři, dovolte poděkovat za projevenou přízeň a věřím, že se společně setkáme na dalších úspěšných ročnících doktorandské konference pořádané Fakultou vojenského leadershipu Univerzity obrany.

major Ing. Martin VLKOVSKÝ, Ph.D., proděkan pro vědeckou činnost Fakulty vojenského leadershipu

**OBSAH**

**ÚVODNÍ SLOVO**

**STRATEGIE PRO KONFLIKTY 21. STOLETÍ – KOHO, CO A JAK UČIT**
František MIČÁNEK ..... 8

**MILITARY CO-OPERATION IN STRENGTHENING INTERNATIONAL SECURITY**
Marek KULCZYCKI ..... 11

**PLÁNOVÁNÍ NÁSLEDNICTVÍ V PODMÍNKÁCH ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY**
Adéla ADÁMKOVÁ ..... 13

**POČÁTKY EMPIRICKÝCH ANALÝZ VOJENSKÝCH VÝDAJŮ A RŮSTU**
Tereza AMBLER ..... 20

**JSOU HLAVNÍ OBLASTI SCHOPNOSTÍ JENOM NOVÝM NÁHLEDEM NA STAROU REALITU?**
Fabian BAXA ..... 25

**NEHODY A MIMORIADNE UDALOSTI V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE**
Oľga BECHEROVÁ ..... 33

**ANALÝZA NEVYČERPANÝCH ZŮSTATKŮ ROZPOČTU MINISTERSTVA OBRANY**
Petr BERNATIK ..... 42

**BÝVALÍ VOJENŠTÍ PROFESIONÁLOVÉ A JEJICH POSTAVENÍ NA TRHU PRÁCE**
Kristýna BINKOVÁ, Petra HURBIŠOVÁ ..... 51

**VYBRANÉ ASPEKTY ŘÍZENÍ RIZIK A ŘÍZENÍ KONTINUITY ČINNOSTÍ V KONTEXTU ŘÍZENÍ ORGANIZACÍ VEŘEJNÉ SPRÁVY**
Ondřej BOS ..... 61

**BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO POJETÍ**
Jana BOULAOUAD ..... 71

**VYUŽITÍ FAKTOROVÉ ANALÝZY A MÖSSBAUEROVY SPEKTROSKOPIE V LOGISTICKÝCH PROCESECH PŘI OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**
Aly HAWA CAMARA ..... 77

**ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROCESU TARGETINGU PŘI PLÁNOVÁNÍ OPERACÍ**
David ČEP ..... 88

**TEORETICKO-METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA VÝZKUMU ŠIKANY VE VOJENSKÉM PROSTŘEDÍ**
Jaromír ĎURIŠ ..... 96

**PROCESNÍ ŘÍZENÍ V RESORTU MINISTERSTVA OBRANY**
Karel FILIP ..... 104

**VYUŽITÍ LANTHANOIDŮ JAKO KONVERZNÍCH IZOTOPŮ K DETEKCI NEUTRONŮ**
Lucie FIŠEROVÁ ..... 116

**ALTERNATIVY PRO MODELOVÁNÍ RIZIK TERORISMU**
Pavla GOMBA ..... 123

**ANALÝZA EFEKTÍVNOSTI VYUŽÍVANIA PROSTRIEDKOV NA OCHRANU OBYVATEĽSTVA V KRAJOCH SLOVENSKEJ REPUBLIKY (NUTS 3)**
Ján HAVKO ..... 136

**ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU DĚLOSTŘELECKÉHO PRŮZKUMU AČR NA TAKTICKÉM STUPNI**
Daniel HOLESZ ..... 144

**VOJENSKÝ PROFESIONÁL JAKO TRANSFORMAČNÍ LÍDR**
Petra HURBIŠOVÁ, Kristýna BINKOVÁ ..... 150

**REZERVY SYSTÉMŮ CBT A TIP PŘI JEJICH VYUŽITÍ K VÝCVIKU A KONTROLE RTG OPERÁTORŮ V CIVILNÍM LETECTVÍ**
Jitka JOHANIDESOVÁ ..... 156

**NĚKOLIK POZNÁMEK K OCHRANĚ SVĚDKA V ČESKÉ REPUBLICE I EVROPSKÉ UNII**
Lucie KADLECOVÁ ..... 166

**SOUČASNÉ ZPŮSOBY DETEKCE BIOLOGICKÝCH AGENS VE VZDUCHU SE ZAMĚŘENÍM NA NANOTECHNOLOGIE**
Eva KELLNEROVÁ ..... 177

**ANALÝZA MOŽNÉHO POUŽITÍ BEZOSÁDKOVÝCH (ROBOTICKÝCH) SYSTÉMŮ V RÁMCI ŽENIJNÍHO VOJSKA AČR**
Michal KOPULETÝ ..... 18788

**APLIKACE METODY ANALÝZY ZAINTERESOVANÝCH STRAN V PROCESU ZÍSKÁVÁNÍ POZNATKŮ A VYUŽÍVÁNÍ ZKUŠENOSTÍ**
Janka KOSECOVÁ ..... 20200

**SOUČASNÉ BEZPEČNOSTNÍ VÝZVY POLITIKYPROTI FOTBALOVÉMU CHULIGÁNSTVÍ**
Petr KOUŘIL ..... 208

**ANALÝZA SKUTEČNÉHO STAVU PROVOZU VYBRANÝCH TYPŮ VOJENSKÉ TECHNIKY V LETECH 2014 A 2015**
Robert KUTIL, Ľubomír BÁRDY ..... 219

**TVORBA ZÁSOB AKO SÚČASŤ BEZPEČNOSTNÉHO SYSTÉMU ŠTÁTU**
Martin MARCHEVKA ..... 231

**OBRAZ VYUŽÍVÁNÍ PLÁNOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ SCHOPNOSTÍ A SCÉNÁŘŮ V PROCESU OBRANNÉHO PLÁNOVÁNÍ ČR**
Josef MELICHAR ..... 239

**FAKTOROVÁ ANALÝZA VZTAHŮ MEZI PŘÍSLUŠNÍKY EXTREMISTICKÝCH SKUPIN**
Luděk MICHÁLEK ..... 248

**PRÍPRAVA PRÍSLUŠNÍKOV OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY DO MIEROVÝCH OPERÁCIÍ**
Veronika MITAŠOVÁ ..... 256

**INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLÓGIE AKO SÚČASŤ KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY SLOVENSKEJ REPUBLIKY**
Michaela MLYNÁROVÁ ..... 263

**NOVÉ ASPEKTY OCHRANY ZDRAVÍ PŘED NEIONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM V ČR**
Roman MUSELÍK ..... 269

**HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK VYBRANÝCH TĚŽKÝCH KOVŮ Z DOPRAVY**
Magdaléna NÁPLAVOVÁ, František BOŽEK, Jiří HUZLÍK, Ignác HOZA, Tomáš KUREK ..... 276

**VÝVOJ BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN**
Martin NOVOTNÝ ..... 283

**VZDĚLÁVÁNÍ STUDUJÍCÍ POPULACE V OBLASTI OCHRANY OBYVATELSTVA A ROLE HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY**
František PAULUS ..... 288

**MOTIVACE A MOTIVAČNÍ TEORIE VYUŽITELNÉ V PROSTŘEDÍ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY**
Martin POP ..... 296

**PROBLEMATIKA ŽENIJNÍ PODPORY POHYBU VOJSK V BOJI**
Ota ROLENEC ..... 302

**VLASTNOSTI DUSÍKOVÉHO YPERITU A MOŽNOSTI JEHO POLNÍ ANALÝZY**
Tomáš ROZSYPAL ..... 307

**AKTUÁLNOST PROBLEMATIKY TĚLESNÉ PŘÍPRAVY V PODMÍNKÁCH ARMÁDY Z HLEDISKA PERSPEKTIVY SOUČASNÉHO A BUDOUCÍHO OPERAČNÍHO PROSTŘEDÍ**
Jiří SEKANINA ..... 315

**OPATŘENÍ PROTI VÝBUŠNÝM PROSTŘEDKŮM V SYSTÉMU OCHRANY VOJSK**
Pavel SKALICKÝ ..... 321

**ARMÁDA ČESKÉ REPUBLIKY A HUMANITÁRNÍ POMOC**
Martin STANĚK ..... 328

**NOVÝ ZPŮSOB CERTIFIKACE SPOLEČENSKÉ ODPOVĚDNOSTI ORGANIZACÍ NORMOU SA 8000:2014**
Oldřich SVOBODA, Josef KRAHULEC ..... 340

**SOUČASNÝ STAV PROCESU OPTIMALIZACE VOJENSKÝCH ÚJEZDŮ**
Miloslava ŠÍVROVÁ ..... 343

**ODHAD CENY ZA PLÁNOVANÉ STAVEBNÍ PRÁCE**
Martin ŠKOLOUD ..... 347

**AKTIVNÍ ZÁLOHY PŘI PLNĚNÍ ÚKOLŮ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY**
Pavel ŠMÍDEK ..... 353

**VLIV SENDVIČOVÉ STRUKTURY VOJENSKÉHO ODĚVU NA FYZIOLOGICKÝ KOMFORT**
Jana ŠVECOVÁ ..... 358

**POTRAVINOVÁ BEZPEČNOST PŘI ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH STAVŮ**
Jaroslav TALÁR ..... 369

**VPLYV OZBROJENÉHO KONFLIKTU NA JUHOVÝCHODE UKRAJINYNA PLYNÁRENSKU INFRAŠTRUKTÚRU**
Natália TITKOVÁ ..... 374

**IDENTIFIKACE KRITICKÝCH A KRIZOVÝCH ROZHRANÍ V MODELECH KRIZOVÝCH SITUACÍ**
Jiří J. URBÁNEK, Jitka JOHANIDESOVÁ ..... 383

**APLIKACE METODY BEZPEČNOSTNÍHO AUDITU NA OBJEKTY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY**
Michaela VAŠKOVÁ ..... 393

**ŘÍZENÍ REZERV NÁHRADNÍCH DÍLŮ V REZORTU MO398**
Roman VOCHOZKA ..... 398

**PROBLEMATIKA CHEMICKÉHO ZABEZPEČENÍ MNOHONÁRODNÍ OPERACE: ZKUŠENOSTI, DŮSLEDKY A VÝZVY PRO VÝSTAVBU MODULÁRNÍCH JEDNOTEK CHEMICKÉHO VOJSKA**
Radim ZAHRADNÍČEK, Pavel OTŘÍSAL ..... 406

**KOMPETENČNÍ PŘÍSTUP KE VZDĚLÁVÁNÍ DŮSTOJNÍKŮ**
Andrea BRICHOVÁ ..... 414

**THE SERVICE APPRAISAL OF SOLDIERS IN THE CZECH REPUBLIC AS PART OF THE CAREER DEVELOPMENT**
Tereza DOLEČKOVÁ ..... 415

**THE SERVICE APPRAISAL OF SOLDIERS OF THE ARMY OF THE CZECH REPUBLIC IN THE CONTEXT OF PERSONAL EXPENSESES**
Tereza DOLEČKOVÁ ..... 422

**THE LOGISTICS COMMAND AND CONTROL SUBSYSTEM OF A MECHANISED BRIGADE**
Marcin GROMEK ..... 429

**CHALLENGES AND RISKS IN THE SMART CITIES**
Ákos ORBÓK ..... 442

**THE USING OF CIVILIAN LOGISTICS INFRASTRUCTURE IN THE MILITARY LOGISTICS SYSTEM**
Adam PAŃCZUK ..... 449

**SUSTAINABILITY AND NATIONAL SECURITY**
Drazen SMILJANIC ..... 463

**THE UMKHOMTO WE SIZWE (MK) AS AN ACTOR OF INTERNAL CONFLICT IN SOUTH AFRICA IN 1961-1994**
Alicja STAŃCO-WAWRZYŃSKA ..... 479

**IMPACTS OF NATURAL DISASTERS AND ARMED CONFLICTS ON THE AVAILABILITY OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE**
Monika CABICAROVÁ, Pavel FOLTIN ..... 485

**ANALYSIS RESULTS OF THE MILITARY OBSERVER TRAINING**
Jan DROZD ..... 486

**HARD POWER AND SOFT POWER AS AN IMPORTANT COGNITIVE CATEGORIES OF SECURITY SCIENCES**
Piotr KŁOS, Robert KOBRYNSKI ..... 487

**SAFETY EVALUATION OF MUNICIPALITIES**
Josef KRAHULEC, Oldřich SVOBODA ..... 488

# ÚVODNÍ SLOVO

# STRATEGIE PRO KONFLIKTY 21. STOLETÍ – KOHO, CO A JAK UČIT

***František MIČÁNEK*** [1]

Víme zcela jistě, že v budoucnu budou existovat konflikty, které přerostou do ozbrojených střetů a válek. Co nevíme a ani nemůžeme vědět, je to, jaká pnutí uvnitř lidské společnosti přerostou v konflikt, který kulminuje válkou. Musíme počítat se strategickým šokem (efekt 11. září, Krym, ISIS) a než dojde k politickému urovnání, bude i v budoucnu třeba použití síly pro vytvoření příhodných podmínek. Roli ve formování současného a budoucího bezpečnostního prostředí sehrává probíhající globalizace, zahrnující kromě ekonomické oblasti také oblast politiky, technologie, legislativy, informací a sociálně-kulturní oblast. Není možné naprosto přesně určit charakter budoucích konfliktů, a proto nezbývá nic jiného, než budoucího stratéga připravovat komplexním způsobem – pro celé spektrum mírových i válečných výzev.

## 1 POROZUMĚNÍ POTŘEBÁM A DEFINOVÁNÍ POTENCIÁLNÍCH POŽADAVKŮ

Spíše nežli popisovat dnešní konflikty jako objekty lineárního spektra s krajními body regulérní – neregulérní, (konvenční – nekonvenční) se jeví vhodné posuzovat je na bázi Venových diagramů (množiny) a pozornost věnovat jejich průniku. Onen průnik má nesporné charakteristiky hybridu (asymetrie) a ve vojenské vědě 21. století podtrhuje nutnost komplexního (holistického) přístupu k jeho zkoumání.

Neřeknu nic nového, když konstatuji, že se změnou bezpečnostního prostředí charakterizovanou zánikem bipolárního světa a nástupem terorismu či zhroucených států se zásadním způsobem změnilo spektrum hrozeb. Kolik z Vás ale je schopno kvalifikovaně odpovědět na otázku JAK? S odpovědí na tuto otázku pomůže popis a systémové porovnání některých charakteristik[2] náležejících nositelům bývalých a aktuálních hrozeb, např. bývalé velmoci SSSR a (typické) teroristické organizaci, vynesené do křivky v grafu na obrázku 1.

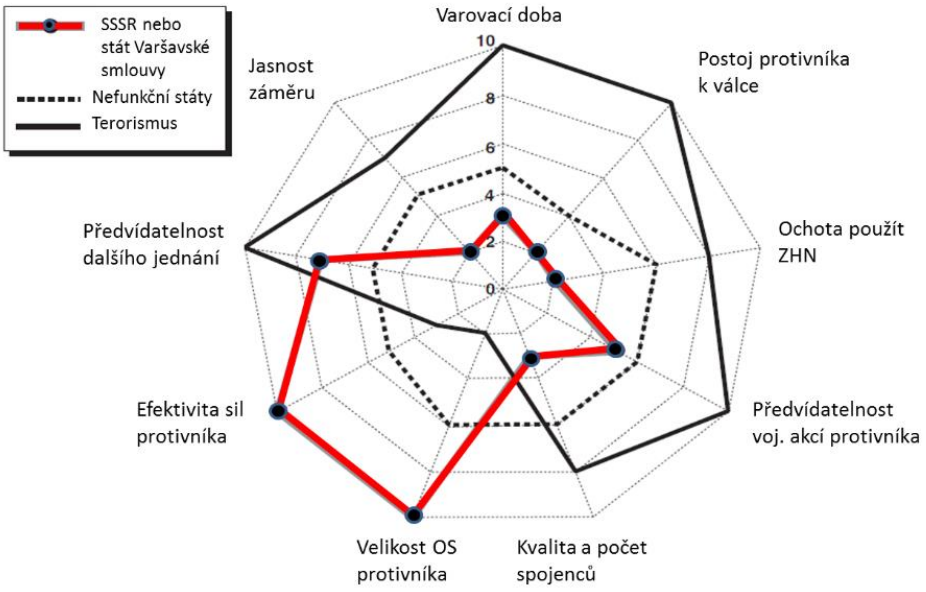
Byť SSSR vlastnil početnou, dobře vyzbrojenou konvenční armádu s vysokou efektivitou (včetně jaderného arsenálu) a mohl se spolehnout na svoje stabilní spojence, jeho ochota tuto armádu použít anebo dokonce rozpoutat jaderný konflikt byla ale velmi nízká - plně si uvědomoval možné následky. Jeho jednání a motivy byly dobře předvídatelné, varovací doba poměrně dlouhá a vojenské plány dobře čitelné. Naproti tomu teroristické organizace (např. ISIL) jsou skupiny s relativně nízkou efektivitou při vedení klasického konvenčního boje, ale jejich chování a taktika jsou nepředvídatelné, adaptibilní a překvapivé, existuje ochota použít ZHN pro dosažení svých cílů a konečně i varovací doba se v tomto případě zkracuje na týdny až měsíce. Spektrum hrozeb se zásadním způsobem změnilo, je třeba na to reagovat.

Doporučení: *„Pokud se změnily zásadní charakteristiky hrozby, je nutné přehodnotit také schopnosti, které jsme doposud budovali či udržovali v našem arsenálu. A to nejen v oblasti věcných prostředků, ale i ve stylu uvažování, taktik a plánovacích postupů.*"

---

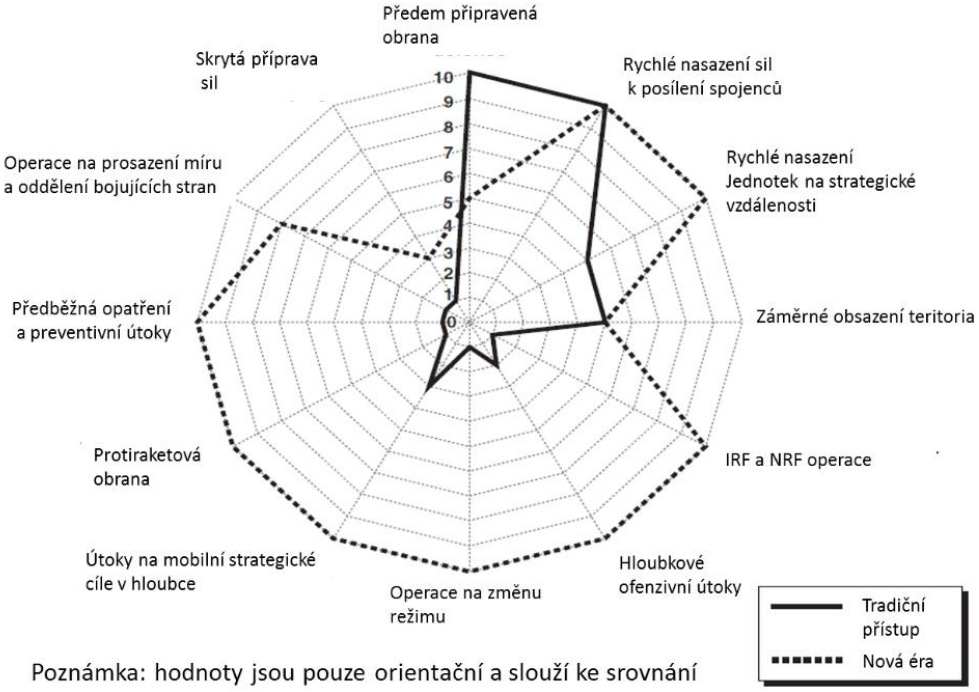
[1] **Ing. František MIČÁNEK** (brigádní generál v. z.), (ředitel CBVSS, děkan NATO Defence College), tel.:(+420) 973 442 529, frantisek.micanek@unob.cz

[2] Čím dále od středu grafu se nachází obálka jmenovité hrozby pro posuzovanou charakteristiku, tím větší a složitější je problém.




Obr. 1 Změna charakteru hrozby
Zdroj: Davis 2003 – upraveno

Druhý síťový graf na obrázku 2 popisuje obdobnou situaci změnu hrozby, ale tentokráte pro spektrum vojenských operací a taktik, které jsou použitelné na klasického konvenčního protivníka a které je naopak využitelné na eliminaci většiny nových hrozeb současnosti.




Obr. 2 Změna v charakteru základních vojenských operací
Zdroj: Davis 2003 – upraveno

Doporučení: z výše uvedeného grafu nově vyplývá potřeba mít:

- nástroje pro odstrašení států, které vytvářejí bezpečné útočiště nebo podporují terorismus, pozemní jednotky s určitými charakteristikami doposud vyhrazených speciálním silám, ale ve větším počtu, s větší udržitelností, se schopnostmi najít a ničit i rozměrné odolné cíle,
- pozemní jednotky se zvýšenou schopností provádět anti-teroristické operace v zastavěných oblastech,
- rychlou generaci sil, udržitelné síly i při operacích v hloubce obrany protivníka,
- komponenty obrany vlastního teritoria – protiraketová obrana, ochrana hranic, ochrana vzdušného prostoru, rychle dostupné zálohy pro úkoly na teritoriu, management odstraňování následků přírodních a průmyslových havárií a následků teroristických útoků,
- robustní systém I2C4 a včasné výstrahy.

# 2 CO TEDY UČIT?

V prvé řadě je třeba říci, že budoucí stratég potřebuje rozvíjet svoji schopnost strategického úsudku. Jen ten, případně jeho intuice a schopnost odhadu mu pomohou s volbou správných metod a prostředků pro dosažení stanovených politických cílů. Cokoli je možné propočítat, mělo by být spočítáno, nicméně lidské chování (morální stav, loajalita, zapálení pro věc…) přesně kalkulovat nelze. Platí a platit bude, že „lepší" vojáci s horšími zbraněmi porazí „horší" vojáky s lepší výzbrojí. Z akademického pohledu je možné problematiku výuky a přípravy nové generace vojáků - stratégů zaměřit do rozvoje několika základních kompetencí:

1. Rozvoj strategického myšlení – systémové myšlení, anticipace.
2. Formální znalost teorie a jejích klasických representantů – válka mění svou formu, nikoli svoji podstatu.
3. Implementace strategií - volba správné teorie a postupů pro praktický úspěch.
4. Důraz na komplexní znalost potenciálního protivníka – pochopení strategické kultury a jejího významu na formování našich postojů k válce.
5. Kritické (skeptické) myšlení – pro strategii je mnohem důležitější než kreativní myšlení, umožňuje hlubokou analýzu a je podmínkou pro tvorbu správného úsudku.
6. Podpora (rozvoj) sebedůvěry a ochoty zdravě riskovat – jako protiváha kritickému myšlení. Všeobecný rozhled – součástí výuky strategie by měla být i výuka literatury, historie, jazyků, filozofie, případně dalších disciplín obecných věd.

To je základ, na kterém je třeba stavět. A pokud k němu přidáme i schopnost otevřené a věcné komunikace mezi politiky, občany a vojáky, dojde bezesporu k vytvoření mostu mezi potřebami společnosti, politickým zadáním a vojenským uměním. Společně (a velmi pravděpodobně i úspěšně) pak můžeme hledat nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu.

# INTRODUCTORY SPEECH

# MILITARY CO-OPERATION IN STRENGTHENING INTERNATIONAL SECURITY

***Marek KULCZYCKI***[3]

Security is a term that has been widely and frequently used, particularly in recent times. This is because it is influenced by a number of factors, one of them being that from the perspective of influence it is directly linked with the man, state or goes beyond its borders, encompassing different regions and even continents.

Unfortunately, security at any level, be it international, national or individual, cannot be guaranteed once and for all. This thesis can be confirmed by both historical events and the most recent ones related to the situation in some regions of the globe, in particular the ones taking place in our part of the continent.

Strategic international security environment has always been susceptible to numerous modifications and has been subject to change. However, especially now, it is affected by the dynamics of a larger scale than usual and, consequently, it is exposed to a number of risks, not necessarily strictly associated with the ones of military nature. Advancing and accelerated processes cover the areas related to economic, natural, technical and social risks. Particularly significant are new forms of impact, such as terrorist attacks, cyber-attacks and international organized crime as well as migration. On the other hand, in the area of military security, contemporary armed conflicts are characterized by asymmetry and hybridity. As a result, international security as a whole should be seen as a dynamic process, not a static one. In view of the above considerations, it is becoming more and more difficult now than in the early nineties of the last century to indicate the main directions of threats to security and to demarcate the boundaries between them. In fact, the distinction between external and internal aspects of security has been blurred. What is of increasing importance in this case, though, is an international factor, in particular the role of cooperation in this area.

As a member of the international community, Poland actively participates in the efforts aiming at maintaining and improving global, European and regional security. The first level relates to political activity in the international arena, including the United Nations. The second level concerns our country's activity in the currently functioning European security system involving several organizations, with the dominant role of three ones: NATO, the OSCE and the European Union. The last of these levels concerns our country's activity in the area of regional cooperation, in particular within the organizations such as the Visegrád Group and the Weimar Triangle or as part of bilateral initiatives aiming to ensure common security and its impact on international security.

It has already been mentioned that the nature of contemporary risks and their consequences force the international community to take joint and effective action. In particular, it refers to the impact in the military sphere. International military operations conducted so far have shown that they do not have to take place only within the allied or coalition framework. They can also be led by multinational military structures formed by sub-regional organizations or a group of countries oriented at some objective in the efforts to improve international security. Acting in this area over the last decade, Polish military units have been engaged in operations carried out by NATO, the United Nations, the European Union and coalitions of countries on three continents. Polish troops are currently deployed to Afghanistan, Kosovo, Bosnia and Herzegovina and the Central African Republic.

[3] **COL Dr. Marek KULCZYCKI**, Vice-Rector for Science and Education at the General Tadeusz Kościuszko Military Academy of Land Forces, tel. 261 658 – 181, e-mail: m.kulczycki@wso.wroc.pl

In addition, Polish military units perform tasks resulting from NATO membership, which also includes active participation in the NATO Response Force. They also form part of the Multinational Corps Northeast, the oldest NATO unit stationed in Poland, located in Szczecin.

In Bydgoszcz so far there have been three NATO units: the Joint Force Training Centre, which is a NATO training centre, the Military Police Centre of Excellence and the 3rd NATO Signal Battalion. Work on the creation of the fourth one, a NATO Force Integration Unit, is on schedule. The unit is expected to reach full operational readiness by June 2016 before the NATO summit in Warsaw.

Participation in EU battlegroups is yet another sphere of activity for our military in the military international structures for international security. The EU Weimar Battlegroup was on standby in the first half of 2013 and consisted of troops from three countries: Poland, Germany and France. In 2016 the Visegrád Battlegroup started operations. It is made up of troops from the Visegrád Group countries: the Czech Republic, Slovakia, Hungary and Poland.

Less than two weeks ago the Multinational Brigade in Lublin started its operations. Apart from Polish and Lithuanian soldiers, it also comprises Ukrainian troops. One of the reasons for its creation was Ukraine's cooperation with NATO.

The involvement of multinational military structures in the maintenance of international security has probably become a permanent part in the scenario of containing and eradicating contemporary military threats as well as non-military ones. It is therefore important that military and civilian personnel are properly prepared to perform such tasks in the multinational environment. This important role concerns primarily military academies, because a contemporary officer cannot only be prepared to command his teams and effectively manage their training and development in peacetime, but must also be ready to participate and perform tasks during peacekeeping and stabilization operations, and co-operation in allied or coalition environment.

# PLÁNOVÁNÍ NÁSLEDNICTVÍ V PODMÍNKÁCH ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

# SUCCESSION PLANNING UNDER THE CONDITIONS OF THE ARMY OF THE CZECH REPUBLIC

***Adéla ADÁMKOVÁ*[4]**

**Abstrakt**
V předkládaném článku je věnována pozornost plánování následnictví, které je jednou z hlavních složek řízení kariéry s cílem zajistit organizaci dostatečnou kvantitu a zejména kvalitu lidských zdrojů na manažerských pozicích. V podmínkách Armády České republiky plánování následnictví úzce souvisí se stanovováním pořadí vojáků v systému řízení kariér pro zařazování na systemizovaná místa, jmenováním do vyšších hodností, prodlužováním závazku či dalším vzděláváním. První část článku tvoří teoretické pozadí a souvislosti procesu plánování následnictví. V druhé části jsou teoretické poznatky aplikovány na podmínky Armády České republiky a realizaci souvisejících personálních činností. V závěru je provedeno zhodnocení aktuálně fungujícího systému, jež by měl dlouhodobě zajistit obsazování služebních míst těmi nejvhodnějšími vojáky.

***Klíčová slova:***
*následnictví, plánování následnictví, řízení kariéry, stanovování pořadí vojáků v systému řízení kariér*

**Abstract**
Following article is focused on the succession planning which is one of the main parts of career management and is aimed to ensure sufficient quantity and especially quality of human resources in managerial positions. In the Army of the Czech Republic, the succession planning is closely related to the establishment of soldiers ranking in the system of career management for systemized places, for promotion to higher ranks, for extension of the employment or for further education. The first part of the article is a theoretical background and introduces the connections of the succession planning process. The second part contains theoretical pieces of knowledge which are applied in the Army of the Czech Republic and the implementation of connected personnel activities. The conclusion contains the evaluation of currently working system which should ensure the appointment to the service posts by the most suitable soldiers.

***Key words:***
*succession, succession planning, career management, establishment of soldiers ranking in the system of career management*

## ÚVOD

V současné době se neustále setkáváme s rostoucími nároky na kvalitu lidských zdrojů, které jsou považovány za nejcennější kapitál jakékoliv organizace, Armádu České republiky (dále jen AČR) nevyjímaje. Každá organizace si klade otázku, jak si udržet ty nejlepší zaměstnance a jak poskytnout patřičný kariérový růst na základě jejich potřeb a potenciálu a zároveň si tuto perspektivu zajistit i do budoucnosti. Možnost naplnění vlastních ambic, příležitost k dalšímu vzdělávání a rozvoji či zdokonalování je také hlavní otázkou těch, kteří hledají nové pracovní místo, a to z jednoho prostého důvodu – kariéra je jedním z důležitých motivačních činitelů zaměstnanců a tedy i jejich hnacím motorem. Přispívá k osobní spokojenosti, dobrým mezilidským vztahům na pracovišti, ovlivňuje výkonnost i loajalitu, kterou si jednotlivec k zaměstnavateli tvoří. Hlavním cílem plánování následnictví je ukázat personálu, že si ho organizace cení, počítá s ním do budoucna a je součástí strategického plánování. Na významu ještě více nabývá při obsazování klíčových manažerských pozic, které v armádním prostředí lze chápat jako místa důstojníků všech

[4]**npor. Ing. Adéla Adámková**, Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, Brno 662 10, 973 443 088, adela.adamkova@unob.cz

organizačních celků, ať už na velitelských pozicích, štábech, v resortních agenturách nebo hlavním velení AČR.

Dle mnohých výzkumů bylo potvrzeno, že z pohledu ekonomické efektivnosti i jména organizace, včetně organizační kultury, je vhodné se u velkých firem zaměřit na stabilitu personálu. Hlavním požadavkem je sladit potřeby zaměstnavatele a zaměstnance spolu se strategickými cíli a posláním. Zároveň je nutno si uvědomit, že správné řízení kariéry, jehož je plánování následnictví součástí, má být oboustranně výhodnou spoluprací mezi oběma stranami. Profesní požadavky a nároky na zaměstnance se obecně zvyšují společně s dynamikou trhu práce i s vývojem společnosti, velkého významu nabývá flexibilita všech zainteresovaných stran.

Vojenskou kariéru lze považovat koncepčně za jednu z tradičnějších forem kariéry. Vysoká organizační struktura umožňuje kariérní pohyby ve vertikálním směru, čímž Armáda svým zaměstnancům nabízí přiměřenou dlouhodobost zaměstnání. Zároveň je připravuje na postup ve vlastní hierarchii, protože odmítá dlouhodobou stagnaci jedné osoby na stejném systemizovaném místě[5]. Proces tradiční kariéry podporuje i fakt, že veškeré personální činnosti jsou v AČR centrálně řízeny Agenturou personalistiky. Smyslem řízeného následnictví v podmínkách AČR by mělo být kvantitativně i kvalitativně optimální pokrytí struktury lidskými zdroji, které umožní plnění úkolů obrany státu i aliančních závazků. Výsledkem správně fungujícího systému by měl být transparentní a spravedlivě nastavený kariérní řád, od kterého se budou odvíjet veškeré kariérní pohyby uvnitř organizace. Proto, aby bylo možné jej akceptovat, nesmí chybět rezortní vzdělávací soustava, která zabezpečí jak profesní přípravu, tak další vzdělávací aktivity nezbytné pro postup na vyšší pozici.

První část článku tvoří teoretické pozadí a souvislosti procesu plánování následnictví. Spolu s pojmem plánování následnictví budou vysvětleny i pojmy jako kariéra, kariérový posun, kariérový rozvoj nebo systém řízení kariér. Druhá část se zabývá plánováním následnictví v podmínkách AČR, a to stanovováním pořadí vojáků v systému řízení kariér pro zařazování na systemizovaná místa, jmenováním do vyšších hodností, prodlužováním závazku či potřebě dalšího vzdělávání. V závěru článku je zhodnocen aktuálně fungující systém, který by měl dlouhodobě zajistit obsazování služebních míst těmi nejvhodnějšími vojáky.

# 1 PLÁNOVÁNÍ NÁSLEDNICTVÍ

Plánování následnictví, spolu s plánováním kariéry a poskytováním příležitostí ke vzdělávání a rozvoji, tvoří tři hlavní složky řízení kariéry [2]. Všechny tyto složky jsou vzájemně propojeny a úzce spolu souvisejí. Cílem plánování následnictví je zajištění a rozvoj osob s vysokým pracovním potenciálem z vnitřních lidských zdrojů organizace pro obsazení klíčových manažerských funkcí. To znamená, že kariéra zaměstnanců je systematicky usměrňována a formována ke sladění potřeb zaměstnavatele a aspirací jednotlivců. Zajistit by se tak měl plynulý a hladký průběh implementace strategie organizace, aby se minimalizovalo přerušení aktivit i ztrát spojených s rozmístěním zaměstnanců v důsledku personálních změn [3].

## 1.1 POJMY SPOJENÉ S PROCESEM PLÁNOVÁNÍ NÁSLEDNICTVÍ

Pojem *kariéra* chápou autoři mnohými způsoby. Širokou definici poskytuje například Bělohlávek: „Kariéra je dráha člověka životem zejména pak profesionální, na které člověk získává nové zkušenosti, rozvíjí své kompetence a realizuje svůj osobní potenciál [4]." Lze ji tedy chápat jako celoživotní dráhu i jistý posun v konkrétní organizaci, případně jako celoživotní profesní dráhu životem, která nabývá v jednotlivých obdobích různých směrů. Užší definici podal Milkovich a Boudreau, kteří ji charakterizují jako: „konkrétní sled jednotlivých pracovních míst a pracovních rolí, které člověk vystřídá a která je výsledkem jak záměrných rozhodnutí založených na pracovních zájmech, tak příležitostech a nevyhnutelnosti, které se člověku naskytnou během jeho života. Kariéru zmínění autoři popisují také jako sekvenci vzestupů, stagnací a klesání, které jsou spojeny se získáváním pracovních zkušeností [5]." Kariéra tedy vyjadřuje profesní dráhu, změny profese, průběh zaměstnání nebo pohyby v hierarchii pozic či postavení v zaměstnání, také získávání zkušeností, nabývání nových

[5] Systemizované místo je místo ve struktuře organizačního celku rezortu Ministerstva obrany definované názvem, popisem práce a personálními a materiálními požadavky [1]

dovedností, růst osobnosti apod. Cílem kariéry, ke kterému každý směřuje, je jakýsi „kariérní úspěch", chápán buď jako individuální spokojenost s vývojem a průběhem kariéry včetně možností seberealizace, nebo jako úspěch, který lze přímo měřit. Za měřitelné hodnoty v tomto případě považujeme jak hmotné statky a předměty, tak i pozici v organizaci, míru autority nebo množství podřízených, případně společenský status a postavení.

Během kariéry dochází k různým *kariérovým pohybům* nebo *kariérovým posunům*. Ty vyjadřují jakoukoliv změnu pracovního místa v rámci kariéry. Může se jednat o povýšení, přesun na stejné úrovni i přechod z vyšší funkce na nižší, zároveň zahrnuje i změnu zaměstnavatele nebo změnu oblasti pracovní činnosti.

Dalším souvisejícím pojmem s řízením kariéry a plánováním následnictví je *personální rozvoj*. Tento termín označuje podstatu řízení znalostí a dovedností pracovníka a jeho kariéry v souladu se současnými a budoucími požadavky, které vycházejí ze strategie organizace. Jedná se o plánování a řízení kariéry zaměstnanců a formování jejich pracovních schopností cestou zvyšování kvalifikace, vzděláváním a učením se. Pokud je správně aplikován, slouží jako nástroj zvyšování pracovního výkonu, spolu se spokojeností pracovníků. Ve výsledku potom dosáhneme požadovaného počtu a optimální kvality lidských zdrojů z hlediska současných a budoucích potřeb organizace [2],[6]. V souvislosti s následnictvím a obsazováním vedoucích pozic z vlastních zdrojů hraje zásadní roli v tom, že potenciální nástupci jsou systematicky, již dopředu, na obsazení těchto pozic připravováni.

Poslední pojmem, jenž spojuje všechny již zmíněné, je *řízení a plánování kariéry*. Řízení kariéry je proces, ve kterém organizace vybírá, hodnotí, orientuje a rozvíjí své zaměstnance tak, aby si zajistilo určité množství kvalifikovaných pracovníků, kteří budou odpovídat její struktuře a budoucím požadavkům, včetně potřeb úspěšného rozvoje organizace. Plánování kariéry je potom orientováno na samotné zaměstnance, kteří si určují vlastní cíle a kroky k jejich dosažení a uskutečňují je. Přičemž zaměření kariéry vyplývá z konkrétních schopností a zkušeností jednotlivce. V procesu plánování kariéry má hlavní roli sám zaměstnanec, při řízení kariéry je to organizace [2],[6]. Plánování kariér, podpořené řízením kariéry, umožňuje zaměstnanci rozvinout jeho potenciál v souladu s cíli, potřebami a hodnotami svého zaměstnavatele [7].

## 1.2 NÁSLEDNICTVÍ V PRAXI

Stejně jako u řízení a plánování kariéry, za samotné plánování následnictví zodpovídá organizace, která proces řídí, i sám jednotlivec, který naplňuje vlastní vize. Důležitou roli sehrává i průběžné hodnocení podřízených vedoucími zaměstnanci, na základě kterého se plány následnictví a rozvoje vytvářejí. Stěžejní je nalézt příležitosti pro růst a rozvoj zaměstnanců v podniku. Zdůrazníme, že proces plánování následnictví musí být vždy propojen se všemi systémy řízení lidských zdrojů, zejména s výběrem nových pracovníků, hodnocením, účelným vzděláváním nebo odměňováním. Dalším důležitým faktem, který nesmíme v procesu opomenout, jsou odlišné představy o kariéře, rozmanité kariérní cíle každého člověka, včetně měření kariérního úspěchu jinými hodnotami. I ty je potřeba zohlednit.

Smysl plánovaného následnictví spočívá ve výběru konkrétních jednotlivců z vnitřních zdrojů, kteří budou soustavně připravováni pro povýšení a obsazení nejdůležitějších pozic. Různými vzdělávacími a rozvojovými aktivitami se vybraní zaměstnanci připravují na obsazení vhodného volného místa v organizační struktuře firmy. Personální změny tak budou souvislé a dojde k bezproblémovému pokrytí všech klíčových pozic vhodným personálem. Dalo by se říci, že jde o vytvoření jakési „rezervy" potřebného lidského kapitálu. Mimo to, že organizace má možnost vytvářet plány následnictví na jednotlivá místa, zaměstnanci tím jednoznačně dává příležitost profesionálního růstu s přesně danými požadavky.

Proto, aby následnictví v praxi fungovalo jak má, musí organizace dbát na včasnou identifikaci a rozvoj jednotlivců s vysokým pracovním potenciálem a dlouhodobě stabilizovat jejich pozici v organizaci. Spolu s předpokladem kariérního posunu v rámci následnictví je nutné posilovat pracovní výkonnost zaměstnanců, motivovat je k dalšímu rozvoji, který bude odpovídat výše postaveným kariérním cílům,

posilovat jejich pracovní jistotu vedoucí ke zvýšené spokojenosti a tím i vyšší míře loajality k organizaci [8]. Kariérní vývoj limituje pouze osobnostní a pracovní potenciál jednotlivce.

Jednotlivé fáze procesu plánování následnictví, tak, jak by měly následovat za sebou, jsou zmíněny níže:

- vyhledat vhodná pracovní místa pro perspektivní zaměstnance a obráceně vhodné zaměstnance na jednotlivá místa s přesně definovanými požadavky;
- sestavit plán následnictví, to znamená určit, zda jsou k dispozici vhodné osoby, zda jsou tyto osoby dost dobré, mají správné dovednosti a vlastnosti pro budoucnost v organizaci;
- vytvořit osobní plán rozvoje těm, kteří byli pro obsazení klíčových pozic v plánu následnictví vybráni;
- dbát na dodržování osobního plánu rozvoje;
- realizovat následnictví.

# 2 NÁSLEDNICTVÍ V AČR

Systém řízení kariér, tedy i plánování následnictví v podmínkách AČR, má svá specifika vyplývající z povahy zaměstnavatele i vykonávané práce. S ohledem na armádní strukturu, je nejčastější předpoklad kariérního postupu ve vertikálním směru v hierarchii organizace, který v praxi znamená jmenování do vyšší hodnosti. To s sebou přináší i další náležitosti, bez kterých by nemohlo proběhnout, včetně splnění povinností jako je minimální doba služby, stupeň vzdělání, jazykové znalosti, předepsaný kariérový kurz, odpovídající hodnocení a další. Jak již bylo zmíněno v úvodu, v AČR funguje centralizovaný systém řízení kariér, jehož hlavní řídící složkou je Agentura personalistiky. Znamená to, že v rámci centralizace na celý proces následnictví personalisté z Agentury dohlíží, administrativně jej zabezpečují a koordinují jednotlivé související činnosti.

## 2.1 VÝZNAM A ZÁSADY STANOVENÍ POŘADÍ VOJÁKŮ Z POVOLÁNÍ PRO NÁSLEDNICTVÍ

Význam plánování následnictví v podmínkách AČR spočívá ve výběru vhodných kandidátů a jejich přípravě s předstihem, před jmenováním do vyšší hodnosti a změně systemizovaného místa, které má stanoveny vyšší předpoklady vzdělání či kvalifikační požadavky. V kariéře tak budou postupovat jen ti nejlepší vojáci, kteří navíc budou na místa přicházet plně připraveni. Sám voják postup kariérou může velikou mírou ovlivnit svým přístupem k plnění úkolů a chutí dále se vzdělávat. Postup kariérou ovlivňuje také nadřízený vojáka, který ho hodnotí, a komise, která posuzuje perspektivu další služby [9]. Výběr osob na konkrétní systemizovaná místa pak mají v kompetenci odborně připravené a vyškolené orgány, jako jsou personalisté a psychologové, v součinnosti s příslušným velitelským nebo odborným managementem. Zařazují se vojáci, kteří splní minimální dobu výkonu služby v hodnosti [10], předběžně vyslovili souhlas s prodloužením doby trvání služebního poměru, který je vždy na dobu určitou a zároveň je omezen délkou rozhodné doby pro služební zařazení [11]. Nezařazují se vojáci, kteří jsou podle závěrů služebního hodnocení nezpůsobilí pro další výkon služby a ti, jež dosáhnout důchodového věku. Důležité je, že v pořadí následnictví Fig.urují jména vojáků, jimž na stávajícím systemizovaném místě uplynula nejméně polovina rozhodné doby stanovené pro toto zařazení. V systému řízení kariér a s tím spojeného následnictví se stanovuje pořadí vojáků pro:

- zařazení na služební místa;
- jmenování do vyšší hodnosti;
- rozhodování o změně doby trvání služebního poměru (prodlužování závazku);
- vyslání do kurzů kariérové, jazykové a odborné přípravy [9].

Za účelem stanovení pořadí vojáků a následnictví se jmenují pětičlenné komise, jejichž činnost organizačně zabezpečuje ředitel Agentury personalistiky AČR. Výsledky komise posléze schvaluje státní tajemník Ministerstva obrany. Určená komise daný rok rozhoduje plošně o všech vojácích v jedné hodnosti, avšak pořadí je rozlišeno pro jednotlivé vojenské odbornosti [10]. Komise posuzuje šest kritérií, která mají odlišnou váhu. Zohledněno deseti procenty je vzdělání, vojenské kariérové kurzy a jazykové znalosti. Jinak řečeno kvalifikační předpoklady a požadavky. Pětiprocentní váhu má tělesná

zdatnost. Třicet procent je přiznáno služebnímu hodnocení a nejvíce, třicet pět procent, průběhu služebního poměru včetně služby v zahraničních operacích a na zahraničních pracovištích [9]. Následuje stanovení směrného čísla, tedy systemizovaných míst, která se předpokládají ve vytyčeném období obsadit na základě plánu a pořadí vojáků v jednotlivých hodnostech a vojenských odbornostech. K těm se přiřadí příslušný počet vybraných vojáků, se kterými se předpokládá realizovat kariérní postup. Interval popsaných aktivit je jeden rok.

Vojáci, dle stanoveného pořadí a v případě, že splňují veškeré předpoklady a požadavky, jsou následně jmenovaní do vyšších hodností a zařazovaní na předem určená uvolněná systemizovaná místa. V opačném případě, kdy je nutné pro nové zařazení splnit dodatečné požadavky, jsou zahájena personální opatření k jejich realizaci a ještě před změnou je nutné je doplnit. Pokud si voják stanovené předpoklady či požadavky nesplní včas, zůstává ve stávajícím služebním zařazení, případně pokud to není možné s ohledem na rozhodnou dobu, je zařazen na jiné uvolněné systemizované místo ve stejné hodnosti a opětovně zařazen do seznamu pro stanovení pořadí v dalším období. Voják nesplňující náležitosti služebního zařazení a podmínky povýšení ve více obdobích není dále pro AČR konkurenceschopný a personální orgán rozhodne o zániku jeho služebního poměru.

## 2.2 VÝHODY CENTRÁLNĚ ŘÍZENÉHO NÁSLEDNICTVÍ

Hlavní výhodou postupu kariérou, který je řízen centrálně, je jeho transparentnost a jasně stanovené podmínky plánování následnictví. Existují předem daná spravedlivá kritéria pro stanovení pořadí, která jsou platná pro všechny. Navíc popis služebních míst pro zařazování vojáků je odpovídající potřebám výběru a je nediskutovatelný. Každý voják předem ví, co musí splnit, aby mohl být v následujícím období povýšen a aby se změna týkající nového služebního zařazení mohla uskutečnit. Tím získává do jisté míry kontrolu nad vývojem vlastní kariéry. Vzhledem k tomu, že ke kritériím výběru pro následnictví patří mimo osobní kvality i minulý pracovní výkon, pracovní zkušenost a hodnocení, voják by měl být stále motivován k výkonům odpovídajícím jeho skutečnému i v budoucnu předpokládanému zařazení.

## 2.3 PROBLÉMY SPOJENÉ S CENTRÁLNÍM PLÁNOVÁNÍM NÁSLEDNICTVÍ

Objevit se mohou i problémy spojené s centrálně plánovaným následnictvím a to většinou takové, které neberou v úvahu člověka jako osobnost s vlastními prioritami. Personalisté stanovující pořadí následnictví mají ne vždy úplné informace o představách samotných vojáků, jak by se měla vyvíjet jejich kariéra, co je pro ně měřítkem úspěchu a v jakém zařazení budou spokojení. Je známo, že povýšení ne vždy musí přinést větší uspokojení z práce a ne každý je vhodným adeptem pro obsazení jakékoliv pozice. Navíc to, že je voják vysoce výkonný a schopný v současném zařazení nezaručuje, že se z něj stane v budoucnu úspěšný „velitel", případně „štábní pracovník", pokud k tomu nebude mít osobnostní předpoklady. Například mít více podřízených je pro jednoho projevem uznání a stimulem k vyšším pracovním výkonům, pro druhého naopak stresující situací a nevyužitím jiného z jeho talentů, kterého by mohl dosáhnout prohloubením vlastní odbornosti a stát se specialistou. S ohledem na to je potřeba správně zvolit vertikální a horizontální kariérové pohyby. Další z věcí, kterou je potřeba brát v úvahu, je i to, kolik času je voják schopen vymezit své práci. Pro někoho je hlavní životní náplní budování kariéry a v takovém případě je člověk schopen práci věnovat hodně času. Jiní lidé upřednostňují spokojenou rodinu a volný čas a práce je v rozporu s jejich osobním životem. Neznamená to, že tito jedinci nejsou výkonní, mají však stanovenou hranici, která by neměla být překročena. Zmíněným problémům spojeným s centrálním plánováním následnictví lze, alespoň částečně, zabránit úplnými informacemi zprostředkovanými v závěrech hodnocení, případně zefektivněním komunikace mezi nadřízenými vojáka a personálními orgány, které informace shromažďují.

# ZÁVĚR

Lidský kapitál nabývá čím dál většího významu v každé organizaci. Často se stává dokonce tím nejcennějším co organizace má, a proto neustále usiluje o zvýšení kvalifikace a maximálního využití potenciálu svých zaměstnanců. Ty musí být schopna podle jejich kvalit a osobnostních charakteristik zařadit na správná místa, motivovat i dále usměrňovat jejich kariéru a nabízet možnosti rozvoje. Jen tak si zajistí organizace personál, se kterým může počítat i do budoucna. Jinak řečeno, bude mít k dispozici správné osoby ve správný čas a na správném místě. Nezanedbatelnou výhodou dosažení takového stavu je pokrytí personálních potřeb z vnitřních zdrojů, snížení míry odchodovosti kvalifikovaných a vycvičených lidí a také možnost dlouhodobějšího plánování.

Stejně jako v civilním sektoru, i v AČR jsou lidské zdroje jejím pevným základem. Vojenská kariéra není krátkodobá. Průměrná doba setrvání ve služebním poměru se pohybuje nejčastěji v rozmezí od deseti do patnácti let [12]. Za tu dobu by měl voják alespoň třikrát změnit své služební zařazení a posunout se o několik hodností výše, čemuž musí odpovídat i jeho příprava v rámci kariéry. Vzhledem k pyramidální struktuře a profesně specifické kariéře svých zaměstnanců, obsazuje AČR jako jedna z mála organizací své klíčové pozice častěji z vnitřních zdrojů než z civilní firmy. O to více by se měla věnovat zajištění stability personálu, která jako jediná může zabránit odlivu kvalitních vojáků do civilního sektoru a zároveň nedovolí zanedbat plánování následnictví. Kritickým bodem se totiž stává, že vojáci jsou připravováni i na případnou druhou, civilní kariéru, ale nikdo není systematicky připravován na přechod z civilní kariéry na kariéru vojenskou. Ve výsledku je omezen počet vhodných kandidátů pro pokrytí obsazení pozic, které vyžadují zkušené profesionály.

Nový centralizovaný systém řízení kariér by mohl sehrát v plánování následnictví zásadní roli. Po dlouhé době jsou pevně dané zásady kariérního řádu a nastavená pravidla pro jmenování do vyšších hodností. Vlastní předpisy má i veškerá personální práce s vojáky z povolání. Zásadní změnou je povinnost splnit veškeré kvalifikační předpoklady i požadavky ještě před kariérním posunem, čímž by mělo být v AČR dosaženo stavu personálu, který bude připraven ve všech směrech odpovídajícím způsobem. Takto nastavený systém by měl zároveň mít efekt při zvýšení motivace i výkonnosti vojáků při postupu kariérou, protože bude „spravedlivý", bude ctít zásady rovného zacházení a zmizí uplatňování následnictví založené na osobních zájmech. Realizaci a kontrolu plánování následnictví podpoří i komise pro stanovování pořadí vojáků z povolání. Zvýšit by se měla i míra zodpovědnosti vojáků za průběh vlastní kariéry. Díky uvedeným, nově zavedeným principům personální politiky by mělo dojít při každé personální změně k výběru toho nejlepšího kandidáta na obsazované místo, což bylo cílem provedených změn.

# POUŽITÁ LITERATURA


[1] Rozkaz ministra obrany č.8/2010 Věstníku, ve znění pozdějších předpisů, *Zásady tvorby systemizovaných míst.*

[2] ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy: 10. vydání.* 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 789 s. ISBN 978-80-247-1407-3.

[3] DVOŘÁKOVÁ, Z. *Řízení lidských zdrojů*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2012, 559 s. ISBN 978-80-7400-347-9.

[4] BĚLOHLÁVEK, F., KOŠŤAN, P., ŠULEŘ, O. *Management.* 1. vyd. Olomouc: Rubico, 2001, 642 s. ISBN 80-85839-45-8.

[5] MILKOVICH, G. T.; BOUDREAU, J. W. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada, 1993. 930 s. ISBN 80-85623-29-3.

[6] NĚMEC, O., BUCMAN, P., ŠIKÝŘ, M. *Personální management*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2008, 369 s. ISBN 978-80-86730-31-8.

[7] TURECKIOVÁ, M. *Řízení a rozvoj lidí ve firmách*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 172 s. ISBN 80-247-0405-6.

[8] URBAN, J. Řízení lidí v organizaci: personální rozměr managementu. 2., rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013, 275 s. ISBN 978-80-7357-925-8.

[9] Ministerstvo obrany České republiky, Agentura personalistiky AČR. Postup při stanovení pořadí vojáků z povolání pro realizaci personálních opatření v systému řízení kariér. 2015.

[10] Zákon č. 221/1999 Sb., *o vojácích z povolání,* ve znění pozdějších předpisů.

[11] Vyhláška č. 153/2015 Sb., *o stanovení typových služebních zařazení s rozhodnou dobou*.

[12] Ministerstvo obrany České republiky, Agentura personalistiky AČR*, Statistická ročenka 2014.*

# POČÁTKY EMPIRICKÝCH ANALÝZ VOJENSKÝCH VÝDAJŮ A RŮSTU

# THE BEGINNINGS OF EMPIRICAL ANALYSIS OF MILITARY EXPENDITURES AND GROWTH

***Tereza AMBLER***[6]

**Abstrakt**
Článek se zabývá počátky empirických analýz vojenských výdajů a růstu. Zavedení ekonometrických metod do ekonomiky obrany státu odstartovalo éru analýz vysokých vojenských rozpočtů. Vývoj nových matematicko-ekonomických metod přináší obohacení teorie a hlubší porozumění mechanismů působících na vztah vojenských výdajů a ekonomického růstu.

***Klíčová slova:***
*vojenské výdaje, ekonomický růst, výdaje na obranu*

**Abstract**
The article deals with the origins of empirical analysis of military spending and growth. The implementation of econometric methods in the defense economics has started the era of high military budgets analysis. The development of new mathematical-economic methods brings enrichment and deeper understanding of the mechanisms of the relationship in military spending and economic growth.

***Key words:***
*military expenditures, economic growth, defense spending*

## ÚVOD

Od konce druhé světové války začíná nabývat problematika ekonomiky obrany státu na významu. Zavedení matematicko-ekonomických metod napomáhá etablovat ekonomiku obrany státu jako samostatný vědní obor. Do popředí se tak dostává i problematika zkoumání vztahu vojenských výdajů a hospodářského vývoje.

Průkopníky nové éry výzkumu jsou Hitch a McKean. Jejich kniha *The Economics of Defence in the Nuclear Age* (1960) je zaměřena na hodnocení efektivnosti využití dostupných zdrojů v obraně, přesto v kapitole Nepřímé vlivy obranných výdajů řeší povahu recese a inflace a možné vztahové souvislosti s vojenskými výdaji. Procesy hospodářského růstu mohou být zbrzděny následkem nadměrného vyzbrojování armády, ale zároveň autoři poznamenávají, že jeho rychlý růst rozšiřuje manévrovací pole obranných aktivit [1].

## 1 OBDOBÍ PO SKONČENÍ DRUHÉ SVĚTOVÉ VÁLKY

Za impuls vedoucí k nastartování systematického výzkumu v této oblasti je považována práce Benoita z roku 1973 Defence and Economic Growth in Developing countries. Benoit původně předpokládal, že vojenské výdaje mají negativní vliv na ekonomický vývoj, avšak na vzorku 44 rozvojových zemí dospěl k opačnému závěru [2].

I přes vysokou obrannou zátěž může dojít k pozitivním ekonomickým stimulům právě v rozvojových zemích za předpokladu, že vojenské vládní výdaje budou sloužit jako substituce nedostatečných výdajů soukromého sektoru (materiální zabezpečení civilního obyvatelstva, vzdělání a zdravotní péče), zabezpečí rozvoj infrastruktury a způsobí zvýšení cenové hladiny umožňující zvolnění striktní

[6] **Ing. Tereza Ambler**, Katedra ekonomie K102, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tereza.ambler@unob.cz

monetární a fiskální politiky a zapojení dosud nevyužitých zdrojů hospodářství. Využití volných zdrojů civilní sférou se promítne do růstové funkce ve větší míře a rychleji v krátkém období. V dlouhém období jsou podstatnější pro podporu růstu stimuly plynoucí z nepřímých efektů vojenských investic. Dále u rozvojových zemí v dlouhém období nehraje žádnou roli upřednostňování civilní spotřeby před vojenskou, protože nepředpokládal efektivní využití volných zdrojů civilisty rozvojových zemí [3].

Rotschild analyzoval 14 zemí OECD v období 1956 – 1969 a zjistil, že zvýšení vojenských výdajů vede ke snížení exportu a ekonomického růstu [4]. Benoitova a Rotschildova studie inspirovala zvýšený zájem vědců o výzkum souvislostí ekonomického vývoje a obranných výdajů. K tomuto novému trendu ve výzkumu přispěly i závody ve zbrojení na konci 70.let minulého století.

# 2 OBDOBÍ ZÁVODŮ VE ZBROJENÍ

Lim (1983) aplikováním Benoitových postupů na soubor 54 rozvojových zemí rozdělených do 6 skupin (1965 – 1973) odhalil neblahé důsledky vojenských výdajů na růst. Z Harrod-Domarova modelu růstu odvodil rovnice a použil metodu nejmenších čtverců. V uzavřené ekonomice by podle Lima došlo vyššími vojenskými výdaji k snížení investičního koeficientu a snížení celkového výstupu. V modelu s přílivem zahraničního kapitálu by mohlo dojít k zvýšení vojenských i investičních výdajů současně, avšak nelze jednoznačně vyloučit zvýšením tempa růstu vojenských výdajů zpomalení růstu investic z omezených domácích fondů země. Benoitovi vytýkal nesoulad použitých rovnic s testovanou hypotézou a volbu některých proměnných [5].

Ball (1983) vidí nedostatky Benoitovi práce v použitých metodách analýzy a v nejednoznačné průkaznosti pozitivního vlivu armádních výdajů na růst. I kdyby bylo možné prokázat pozitivní vliv prostřednictvím regresní analýzy, použité proměnné Benoitem a jeho vyvozené závěry považoval za problematické. Ball upozorňuje na fakt, že Benoit nemohl odvodit čistý pozitivní efekt z výsledků regresní analýzy, ale ze svého odhadu nekvantifikovatelných přínosů pro civilní obyvatelstvo plynoucí z armádních programů. Ball dále nesouhlasí s Benoitovým rovnoměrným rozdělením vlivu ve vzájemném vztahu vojenské výdaje – ekonomický růst – zahraniční pomoc a podrobněji se ve své analýze zabývá nekvantifikovatelnými vstupy s pozitivními efekty na růst [6]. Ve své studii Defense and Development: A Critique of the Benoit Study došel k následujícím kritickým poznatkům:

- regresní analýza neposkytuje uspokojivé výsledky pro sledovaný problém;
- použité metody nevyhodnotí adekvátně vztah mezi vojenskými výdaji a ekonomickým růstem v rozvojových zemích;
- vyloučením nekvantifikovatelných socioekonomických prorůstových faktorů z modelu (Ballem je tento stav označován jako sociálněpolitické vakuum);
- budování armády a její aktivní působení v politické a ekonomické oblasti země je nejdůležitější součástí vztahu mezi budováním obranyschopnosti a celkového vývoje země.

Deger, Smith R. (1983) použili v analýze méně rozvinutých zemí průřezová makroekonomická data k podrobnějšímu prozkoumání Benoitových závěrů o pozitivním vlivu vojenských výdajů na růst[7]:

- alokaci zdrojů a mobilizaci – vojenské výdaje odklání zdroje z jiných možností využití a tak mají přímé náklady obětované příležitosti v podobě ušlých investic, spotřeby;
- organizaci produkce – armáda může přispívat k vědeckotechnickému rozvoji země prostřednictvím zavádění nových technologií, zlepšování infrastruktury a vzděláváním pracovní síly. Deger a Smith však uvádí, že tyto vojenské investice nemusí být využívány většinovou populací v rozvojové zemi (např. infrastruktura může být obnovována v odlehlých částech země, rekrutování vojáků odčerpává pracovní sílu z vesnic a po zaškolení se nevrací zpět). Využití zdrojů [7] a jejich mobilizace závisí v méně rozvinutých zemích na jejich absorpční kapacitě;
- sociopolitickou strukturu – vojenské výdaje pozitivně ovlivňují absorpční kapacitu, na druhé straně mohou narušit stávající sociokulturní zvyklosti země. I když se uznává, že vojenské režimy hrály ‚modernizační roli', alternativní formy modernizace jako vyšší vzdělávání,

[7] Deger a Smith mezi tyto zdroje zahrnují nejen investice a zahraniční obchod, ale i kvalifikovanou pracovní sílu, admninistrativní kapacity, podnikání, socilání změny.

tvorba nepartizánské státní služby, přímý útok na konzervativní tradice a podobně, mohou být efektivnější;
- vnější vztahy – armáda zajišťuje teritoriální bezpečnost země, ale na druhé straně může vyvádět rozpočtové přebytky do zahraničí.

Deger a Smith zde také popisují obtížnost empirické analýzy vazeb mezi vojenskými výdaji a růstem:
- vojenské výdaje mohou ovlivňovat růst v mnoha směrech, ve formálních modelech mohou být zastoupeny pouze v omezené míře;
- velké strukturální rozdíly jednotlivých rozvojových zemí zahrnutých do průřezových analýz (např. nejméně rozvinutá země a země OECD);
- ekonomika země může sama o sobě ovlivňovat úroveň vojenských výdajů, což ztěžuje zkoumání protichůdného jevu, proto by hlavním cílem ekonometrického modelu mělo být zkoumání jen některých makroekonomických vazeb.

Deger a Smith použili model 3 simultánních rovnic[8] prošetřujíích vzájemné vazby mezi růstem, úsporami a vojenskými výdaji na vzorku 50 zemí rozdělených do 2 skupin (proměnná D1 jsou země vykazující rozpočtové přebytky z vývozu ropy, proměnná D2 jsou země s válečnou ekonomikou). V rámci jejich modelu vojenské výdaje slabě pozitivně ovlivnily růst prostřednictvím modernizace, silně negativně ovlivnily úspory, proto čistý přírůstek růstu byl záporný [7].

Riccardo Faini, Patricia Annez and Lance Taylor (1984) v článku Defense Spending, Economic Structure, and Growth: Evidence among Countries and over Time* ve svém modelu[9] zahrnujícím data 69 zemí prokázali negativní efekt zvýšených vojenských výdajů na tyto makroekonomické veličiny:
- růst (10% zvýšení vojenských výdajů zpomalí roční tempo růstu o 0,13%);
- snížení podílu úspor a investic na HDP;
- větší daňové zatížení;
- přesun ekonomické aktivity ze zemědělského sektoru do výrobního[8].

Deger (1986) považoval za nutné kriticky zhodnotit Benoitovi závěry a prošetřit použité proměnné. Při testování korelačního vztahu na náhradním vzorku rozvojových zemí byla Degerem prokázána vysoká citlivost pozitivního či negativního výsledku právě na zvoleném výběru testovaného souboru dat. Deger označuje Benoitův model s použitím regresní analýzy jako nedostatečně vyspecifikovaný a příliš zjednodušující, neumožňující postihnout složitost problému. Jedná se spíše o jakýsi nástin možných cest pro zkoumání, ať už pozitivního či negativního přínosu vojenských výdajů pro ekonomiku. Zcela jsou v Benoitovu modelu[10] opominuty proměnné postihující vztah mezi obranou a vytvářením nových zdrojů, vztah mezi úsporami a růstem a vzájemná interakce mezi nimi.

V teoretické rovině určil Deger vliv vojenských výdajů na růst:
- ve vytvoření dodatečné agregátní poptávky vojenským sektorem (snížením nákladů na použití zdrojů, rostoucí zaměstnaností, zvýšením využití volného kapitálu vedoucímu k větší ziskovosti stimulující investice, které zvýší růst[11]);
- v realokaci zdrojů z civilní sféry vedoucím k přímým nákladům ušlé příležitosti z investic (snížením potenciálních úspor, zvětšením mezery úspor a investic);
- v omezené celkové sumě úspor financujících investice a autonomní vojenské výdaje (zvýšení vojenských výdajů vede k snížení investic a tím i hospodářského růstu);
- prostřednictvím přímých a nepřímých „spin-off" efektů (zlepšením kvality pracovní síly, rozvojem infrastruktury a technologií, z čehož nemusí mít civilisté prospěch; modernizací sociokulturního prostředí[12]);

[8] Sledované období 1965 – 1973 bylo vybráno pro dostunost rozsáhlých dat a působení ropných šoků v tomto období. Použili průměry časových řad v rámci příčného průřezu tak, aby se projevily v odhadech krátkodobé i dlouhodobé efekty. Třístupňová metoda nejmenších čtverců byla zdůvodněna vysokou simultánností a kovariancí rovnic.

[9] Model odvozen z rovnice rovnovážného produktu 4-sektorové ekonomiky.

[10] Podle Degera je vhodné odhadnout model simultánních rovnic zachycující vzájemné vztahy a jejich zpětné vazby, jednotlivé rovnice by pak měly zachycovat dílčí efekty.

[11] Deger zdůrazňuje platnost multiplikačního efektu pouze pro model s autonomními vojenskými výdaji. Pro dynamické modely typu Harrod-Domarova je efekt nepřímo úměrný.

[12] Deger se domnívá, že dynamická společnost bude spíše ovliňovat hierarchii armády, konzervativní společnost bude podporovat zpátečnické tendence v armádním uspořádání.

- ve vytváření a zaktivování nových zdrojů prostřednictvím inflace (zvýšením cen vedoucím k nuceným úsporám, zvýšení ziskovosti a investic, nebo obráceně k výrazné spotřebě a nižším investicím);
- ve vytváření přebytečných úspor v ekonomice, které pozitivně ovlivňují růst (podle Degera nelze v dlouhém období prokázat zvýšení úspor vyvolaných zvýšením vojenských výdajů).

Deger v rámci svého modelu 3 simultánních rovnic o 17 proměnných empiricky prokázal výrazně negativní vliv vojenských výdajů na ekonomický růst. Krátkodobě může dojít v omezené míře k stimulu růstu prostřednictvím modernizace, ale dlouhodobě obrana odčerpává zdroje civilnímu obyvatelstvu a znemožňuje mu tak tvorbu dodatečných úspor [9].

Cappelen, Gleditsch a Bjerkholt (1984) postavili svou analýzu 17 OECD zemí pro období 1960 až 1981 na jejich rozčlenění do tří relativně homogenních skupin, aby se vyhnuli působení vlivů, které nebyly zahrnuty do modelu. Tzv. ‚velké země' - Francie, Západní Německo, Británie a USA – jsou považovány za hlavní výrobce a producenty zbraní. Řecko, Itálie, Portugalsko, Španělsko a Turecko či-li ‚země Středomoří' označují ve studii jako méně rozvinuté, zbraně pouze dovážející. Pod označením ‚ostatní malé země' uvádějí Austrálii, Rakousko, Belgii, Holandsko, Dánsko, Švédsko a Norsko. Jedná se o stabilní země s minimálně třicetiletým demokratickým zřízením. Nárůst vojenských výdajů o 1% vedl sice ke zvýšení tempa růstu HDP o 0,08%, ale snížil míru investic o 1,23%. Dochází tak k vytlačovacímu efektu investic vojenskými výdaji, což je nejvíce patrné ve skupině velkých zemích, protože jsou významnými producenty zbraní a armádních zařízení. Ve všech třech skupinách prokázali velmi slabě pozitivní vliv na HDP, u velkých zemí byl prokázán pozitivní vliv na výrobní sféru. Cappelen, Gleditsch and Bjerkholt došli k závěru, že investice v armádní oblasti nestimulují příliš ekonomický růst ve vyspělých zemích. Lze ho lépe dosáhnout konverzí nasměřovanou do civilních sfér podporujících růst investic, čímž se podpoří růst HDP mnohem výrazněji [10].

## ZÁVĚR

I přes svůj stručný nástin možné zkoumané problematiky článek odhaluje složitost a rozporuplnost zkoumání vlivu vojenských výdajů na ekonomický vývoj. Dosavadní vědecké bádání nestanovilo jednoznačný přístup k uchopení tohoto rozsáhlého problému, pouze poskytuje vodítka, která jsou někdy následovníky vnímána jako zavádějící. Každá významná práce se nám přesto jeví jako prospěšná tím, že nám může napomoci určit budoucí směr zkoumání. Nezodpovězenou otázkou zatím zůstává, zda-li je vůbec možné uchopit tak složité a komplexní téma, jakým vztah mezi vojenskými výdaji a hospodářským rozvojem je. V dnešní globalizované době nelze veškeré proměnné zahrnout do ekonometrického modelu.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] HITCH, CH. J., MCKEAN, R.N. *The economics of defence in the nuclear age.* 4th print. New York: Atheneum, 1967, vii, 422 s. College Edition.

[2] BENOIT, É: *Defense and Economic Growth in Developing Countries.* Lexington, Mass.: Lexington Books, 1973, xxiii, 326 p. ISBN 0669853739.

[3] BENOIT, E. *Growth and Defense in Developing Countries.* Economic Development and Cultural Change. Vol. 26, No. 2 [Jan., 1978], pp. 271-280.

[4] ROTSCHILD, K. *Military Expenditure, Export and Growth.* Kyklop, Vol. 26, no. 4/1977, p. 804-914.

[5] LIM, D. *Another Look at Growth Defense in Less Developed Countries.* Economic Development and Cultural Change. Vol. 31, No. 2 [Jan., 1983], pp. 377-384.

[6] BALL, N. *Defense and Development: A Critique of the Benoit Study. Economic Development and Cultural Change*, Vol. 31, No. 3 [Apr., 1983], pp. 507 – 224.

[7] DEGER, S., SMITH R. *Military Expenditure and Growth in Less Developed Countries.* The Journal of Conflict Resolution , Vol. 27, No. 2 [Jun., 1983], p. 339.

[8] FAINI, R.A.P., TAYLOR, R. *Defense Spending, Economic Structure, and Growth: Evidence among Countries over Time.* Economic Development and Cultural Change, Vol. 32, No. 3 [Apr., 1984], pp. 487-498.

[9] DEGER, S. *Economic Development and Defense Expenditure*. Economic Development and Cultural Change, Vol. 35, No. 1 [Oct., 1986], pp. 179-196.

[10] CAPPELEN, Å., GLEDITSCH, N.P., BJERKHOLT, O. *Military Spending and Economic Growth in OECD Countries*. Journal of Peace Research. Vol. 21, No. 4 [Nov., 1984], pp. 361-373.

# JSOU HLAVNÍ OBLASTI SCHOPNOSTÍ JENOM NOVÝM NÁHLEDEM NA STAROU REALITU?

# ARE MAIN CAPABILITY AREAS ONLY A NEW VIEW ON OLD REALITY?

***Fabian BAXA***[13]

**Abstrakt**
Schopnosti jsou dnes považovány za klíčový pojem nejen při plánování na strategickém stupni, ale také při zpracovávání koncepčních dokumentů v podmínkách rezortu obrany. V odborné literatuře jiných zemí, NATO i EU je možné se setkat s několika názory na kategorizaci schopností rozvíjených zeměmi pro zajištění jejich obranyschopnosti. Na schopnosti je nahlíženo přes jejich nositele, přes úkoly, ve prospěch jejíž plnění jsou tyto schopnosti rozvíjeny, pomocí funkčních oblastí až po hlavní oblasti schopností. Tento článek je zaměřen na posledně uvedený náhled, kdy si všímá souvislosti tohoto náhledu se třemi předešlými. Dává si za cíl zvýšit obecnou povědomost o tomto pohledu na schopnosti, jenž je využit také v nedávno podepsané Koncepci výstavby AČR.

***Klíčová slova:***
*funkční oblasti, hlavní oblasti schopností, kategorizace schopností, nositel schopnosti*

**Abstract**
A term Capabilities has been considered as a key expression not at strategic level planning only but at Mod policy documents development as well. In national, NATO and EU documents and sources there is a possibility to find several opinions on categorisation of capabilities being developed by nations to provide their defence. Capabilities are sought through their bearers, related tasks, using functional areas up to main capability areas. This article is focused on the last-mentioned view elaborating its context with other three mentioned views. The aim of this article is to increase common understanding of this look-in that has been used also in a recently approved Concept of Czech Armed Forces Development.

***Key words:***
*Functional areas, main capability areas, capabilites categorisation, capability bearer*

## ÚVOD

Schopnosti jsou dnes často používaným pojmem v prostředí strategického plánování jak NATO (North Atlantic Treaty Organisation – Organizace severoatlantické smlouvy) [1], tak Evropské unie (EU), i některých členských [3], případně partnerských zemí těchto organizací. Také v prostředí ministerstva obrany (MO) České republiky (ČR) se pojem schopnosti objevuje v základním normativním aktu řídícím plánování [2].

Od roku 2011 se v aliančních dokumentech pojednávajících o plánování schopností začíná objevovat nová cesta kategorizace schopností podle jejich hlavních oblastí pod anglickým názvem Main Capability Areas (MCA) [4] [5]. Tento další pohled na schopnosti se také odráží v národních dokumentech ČR [6].

Cílem tohoto článku je poukázat na možné cesty pohlížení na schopnosti a naznačit možné souvislosti mezi nimi, čímž vyvolat zpracování rezortního, případně až národního dokumentu. Tento dokument by měl zahrnovat vhodné způsoby využívání jednotlivých pohledů na schopnosti při řízení jejich rozvoje zahrnujícím nejen jejich plánování, ale také jejich hodnocení (dále jen plánování). Vhodný způsob pohledu na schopnosti může být také využíván při zpracovávání koncepčních dokumentů

[13]**Ing. Fabian BAXA,** CBVSS, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno; +420 973 443 563; baxaf@unob.cz

obdobných například nedávno schválené Koncepce výstavby Armády České republiky. V dostupných zahraničních a ani v českých národních dokumentech není zatím tato oblast komplexně řešena.

V první kapitole tohoto článku kromě pojmosloví využívané v tomto článku bude věnována pozornost jednotlivým dostupným pohledům na schopnosti. Druhá kapitola bude zaměřena na hledání souvislostí mezi hlavními oblastmi schopností a klíčovými operačními schopnostmi. Třetí kapitola se bude zabývat souvislostmi mezi hlavními oblastmi schopností a funkčními oblastmi a čtvrtá kapitola se soustředí na vztah mezi nositelem schopnosti a úkolem. V závěru bude formulována odpověď na otázku naznačenou v názvu článku; jestli pohled na schopnost s využitím MCA je zásadně nový nebo jde spíše o nové pojmenování stávající reality.

Při deskripci používaných způsobů pohledů na schopnost bude využívána metoda analýzy a dedukce, při formulování schopností a souvislostí mezi nimi bude využívána metoda syntézy.

Obvyklý rozsah článku pro konferenci neumožňuje detailní analýzu příčin vzniku jednotlivých pohledů na schopnosti a dalších souvislostí, proto jeho cílem je uvedení pouze základních souvislostí mezi jednotlivými pohledy na schopnosti. Bude tím vytvořen nezbytný základ pro další teoretické a především praktické rozpracovávání jednotlivých pohledů pro potřeby plánování rozvoje schopností.

# 1 MOŽNÉ POHLEDY NA SCHOPNOSTI

K používané terminologii

Pojem schopnost je definován v celé řadě mezinárodních i národních dokumentech. Z českých rezortních dokumentů pojem schopnost definuje především základní plánovací normativní akt rezortu [2] takto:

*„…soubor nezbytných vlastností jednotlivce, organizačního celku, úkolového uskupení nebo charakteristik systému (např. zbraňového) k vytvoření požadovaného efektu (např. splnění bojového úkolu, dosažení cíle). Základním nositelem schopností v rezortu Ministerstva obrany je organizační celek, jehož schopnosti vycházejí z tabulek počtů a jsou definovány úrovní jeho připravenosti k činnosti.*"

Jednou z nedokonalostí této definice je, že pod požadovaným efektem je nutné počítat jakoukoliv potřebnou činnost vedoucí ke splnění libovolného úkolu nebo dosažení libovolného cíle, včetně řídících, výcvikových nebo administrativních. Je tedy potřebné rozvíjet schopnosti pro plnění všech úkolů, které jsou od konkrétní organizace zákony vyžadovány, ne jenom vedení boje.

Schopnost má svůj životní cyklus [7], vzniká v případě její potřeby k realizaci odpovídajícího úkolu, její úroveň může být rozvíjena z nižší na vyšší nebo na určité úrovni udržována po potřebnou dobu. V souladu s úkolem, kvůli kterému schopnost existuje, schopnost může být také řízeně utlumována, případně při zániku své potřeby může schopnost zaniknout. V případě alokace kriticky nedostatečných zdrojů může být proces útlumu až zániku i neřízen. Pro zjednodušení je v dalším textu využíván pojem „rozvoj schopnosti" zahrnující celý její životní cyklus.

Další nedokonalostí uvedené definice je fakt, že pokud za organizační celek je považován útvar nebo zařízení v organizační struktuře rezortu, tak je nezbytné kalkulovat také se schopnostmi jednotlivých organizačních prvků představovaných jednotkami, které jsou součástmi organizačních celků. Právě jednotky tvoří organizační mezistupeň mezi jednotlivcem a organizačním celkem. Toto tvrzení je možné podpořit skutečností, že pro obsluhu techniky je v organizačních strukturách určována osádka této techniky, což je právě organizační prvek v rámci organizačního celku. Definice uvedená v [2] s touto skutečností nepočítá.

Hlavní oblasti schopností

V souvislosti s rozvojem schopností sil členských zemí NATO pro operace vedené touto organizací, bylo dokumentem Vojenského výboru NATO definováno sedm hlavních oblastí schopností (Main

Capability Areas - MCA). Tyto oblasti zahrnují Prepare, Project, Engage, Sustain Consult, Command and Control, Protect and Inform, které byly do českého jazyka přeloženy jako připravenost, nasaditelnost, zasaditelnost, udržitelnost, konzultace, velení a řízení, ochrana a informovanost. Tento alianční dokument se nezabývá podrobným popisem jednotlivých pojmů, ale pro jejich využívání v praxi velitelství a štábů je detailnější popis potřebný.

Funkční oblasti a jejich pohled na schopnosti

V základním dokumentu rezortu obrany řídícím plánování [2], je uveden pohled na schopnosti přes funkční oblasti DOTLMPFI (Doctrines, Organisation, Leadership, Materiel, Personnel, Facilities and Interoperability – Doktríny, Organizační struktura, Velení a řízení, Materiál, Personál, Infrastruktura a Interoperabilita). Tento nástroj není zatím oficiálně podrobněji rozpracován, což je překážkou pro jeho širší využívání v práci velitelství a štábů.

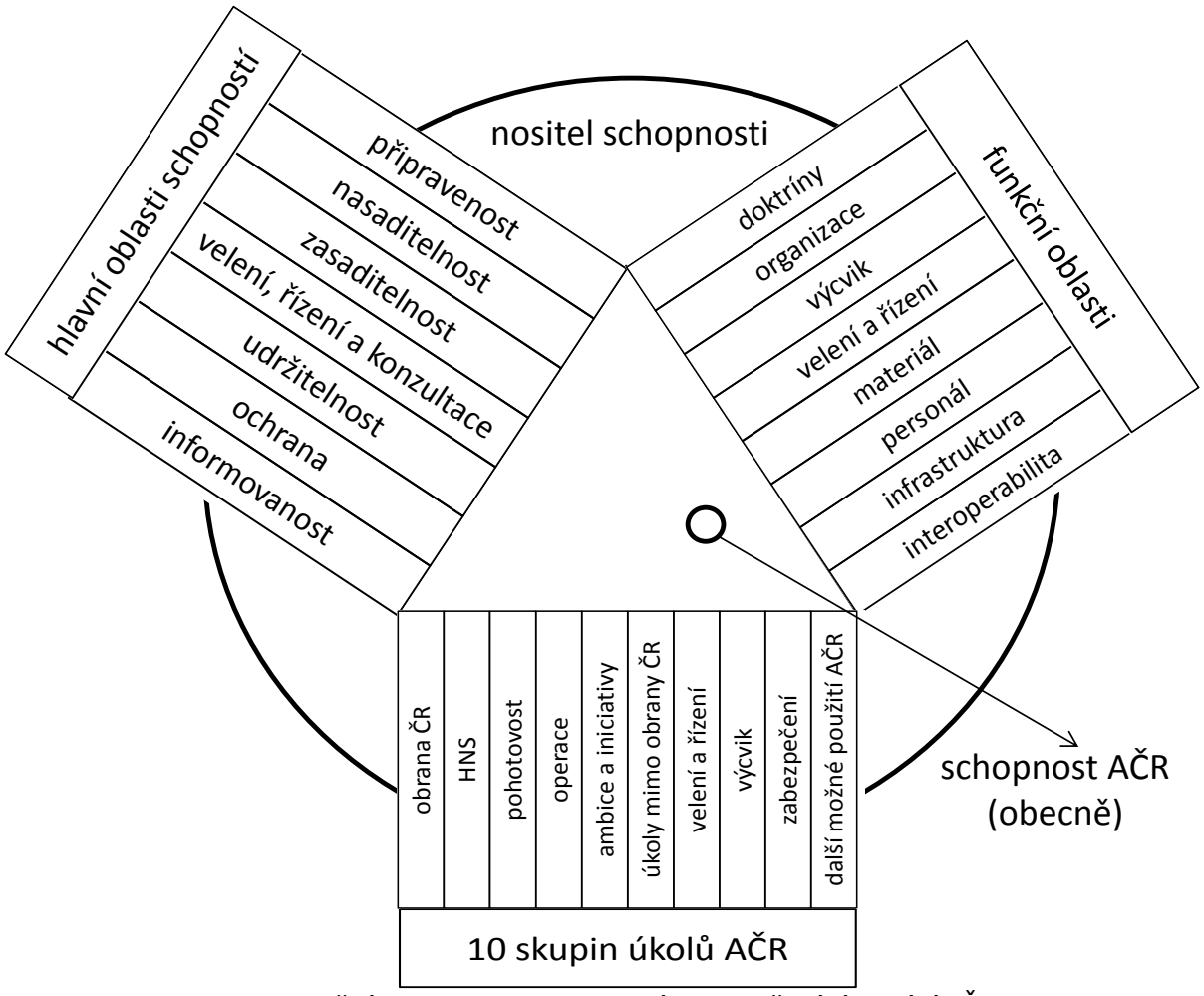
Z uvedeného pohledu vyplývá, že schopnost nezávisí jen na materiálním faktoru, je potřebné akceptovat i další faktory. Neznamená to však, že schopnost ve své celistvosti zahrnuje v sobě schopnosti nižšího řádu vyjádřené jednotlivými funkčními oblastmi, spíše je potřebné je brát jako určitou dimenzi schopnosti (lidskou, materiální, informační, organizační atd.). Pro účely řízení rozvoje schopností mají funkční oblasti význam jako „check list", kontrolujícího jestli některá záležitost konkrétní schopnosti nebyla opomenuta.

Úkoly a schopnosti

Schopnosti obecně souvisejí s úkoly, kvůli kterým jsou rozvíjeny a udržovány, stejně jako s realizátory těchto úkolů.

Pro AČR vyplývá z národních zákonů, mezinárodních smluv i mezirezortních ujednání řada úkolů různého určení, s různými požadavky na kvalitu a kvantitu schopností potřebných k jejich plnění. Na obrázku 1 je naznačeno deset skupin úkolů bez uvádění jejich priorit, jejich kompletní výčet není předmětem tohoto článku. V souladu s předešlými tvrzeními AČR, jako realizátor těchto úkolů, musí mít možnost využívat adekvátní schopnosti. Nositele těchto schopností může mít ve své organizační struktuře, případně si může pronajímat schopnosti od jejich vlastníků nacházejících se mimo strukturu AČR nebo až mimo ČR. Typickým příkladem je námořní nebo i vzdušná strategická přeprava bojové techniky, případně satelitní komunikace. Vybudování těchto schopností v podmínkách AČR, nebo i celé ČR, by bylo mimo současných zdrojových možností. Tyto schopnosti AČR k plnění svých úkolů tedy užívá, ale není jejich nositelem.

Na obrázku 1 je znázorněn vztah těchto dvou možností kategorizace schopností na pozadí deseti skupin úkolů AČR a s nimi souvisejícími nositeli schopností.




Obr. 1 Možná kategorizace schopností pro naplňování poslání AČR
Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 1 nemusí znamenat jediné možné vyjádření tohoto vztahu, může ale poskytnout podklad pro odbornou diskusi, která by měla vést k přijetí odpovídající rezortní normy upřesňující vzájemné chápání jednotlivých pohledů na schopnosti.

Z obrázku 1 vyplývá, že na kteroukoliv schopnost je možné nahlížet přes jejího nositele, přes příslušnost této schopnosti mezi jednotlivé hlavní oblasti schopností, přes úkol, ke kterému je tato schopnost potřebná, a že každá schopnost má svou dimenzi podle jednotlivých funkčních oblastí. Z tohoto hlediska je MCA dalším pohledem na schopnost a v další kapitole lze najít, co nového tento pohled přináší.

# 2 VZTAH HLAVNÍCH OBLASTÍ SCHOPNOSTÍ A KLÍČOVÝCH OPERAČNÍCH SCHOPNOSTÍ

Hlavní oblasti schopností jsou pokračovatelem a náhradou předtím využívaných klíčových operačních schopností (Essential Operational Capabilities - EOC) [8]. Zásadním rozdílem mezi novějšími MCA a předešlými EOC je v tom, že předešlé členění svým názvem evokovalo představu, že jde pouze o schopnosti využívané při vedení operací, a to ještě operací mimo území vlastního státu. I když zúžení těchto schopností pouze na operace (operational) místo mnohem širšího pojmu fungující (obecně, ne jenom v rámci operace) nebylo autory zamýšleno, toto jejich chápání přetrvávalo. Přehled EOC a MCA a jejich stručné porovnání jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1 Přehled a porovnání MCA s EOC.

| Původní pořadí EOC | EOC | MCA (v daném pořadí) | Rozdíl z hlediska MCA |
|---|---|---|---|
| 4 | Timely force availability | Prepare | Důraz na obecnou připravenost neredukovanou především na včasnou dostupnost |
| 3 | Deployability and mobility | Project | Místo původní schopnost být nasazen a mít schopnost vlastního přesunu je důraz na obecnější schopnost země zajistit strategickou přepravu do prostoru operace |
| 1 | Effective engagement | Engage | Bez zásadního rozdílu |
| 6 | Logistic sustainability | Sustain | Zdůrazněn obecnější pohled na udržitelnost, místo čistě logistického pohledu |
| 5 | Effective Command and Control | Consult, command and control | Obecnější pohled na spolupráci s nevojenskými aktéry, nepodléhajícími vojenskému velení |
| 7 | Survivability and Force Protection | Protect | Širší pohled na ochranu zaměřen na ochranu i jiných prvků, než jenom sil |
| 2 | Effective Intelligence | Inform | Zaměření na výstup zpravodajství, jenž je navíc rozšířen o informace, které zpravodajství obvykle neposkytuje. |

Zdroj: Vlastní zpracování

Z porovnání obou pohledů vyplývá, že MCA svým názvem již neevokují především plnění úkolů v operaci, a proto je jej lze považovat za obecnější oproti bývalým EOC. Použitým dělením oficiálně reagují na zkušenosti z operací bývalých dvou dekád zdůrazňujíce nezbytnost konzultací se zúčastněnými nevojenskými organizacemi působícími v prostoru plnění úkolů. Tímto prostorem nemusí vždy nezbytně být jen prostor operace, i když operace je zpravidla nejčastějším způsobem využití vojenských schopností. Oblast Inform vytváří možnost pracovat s informacemi, které jsou nezbytné k plnění úkolů, což nejsou jen operace zabezpečované cestou zpravodajství.

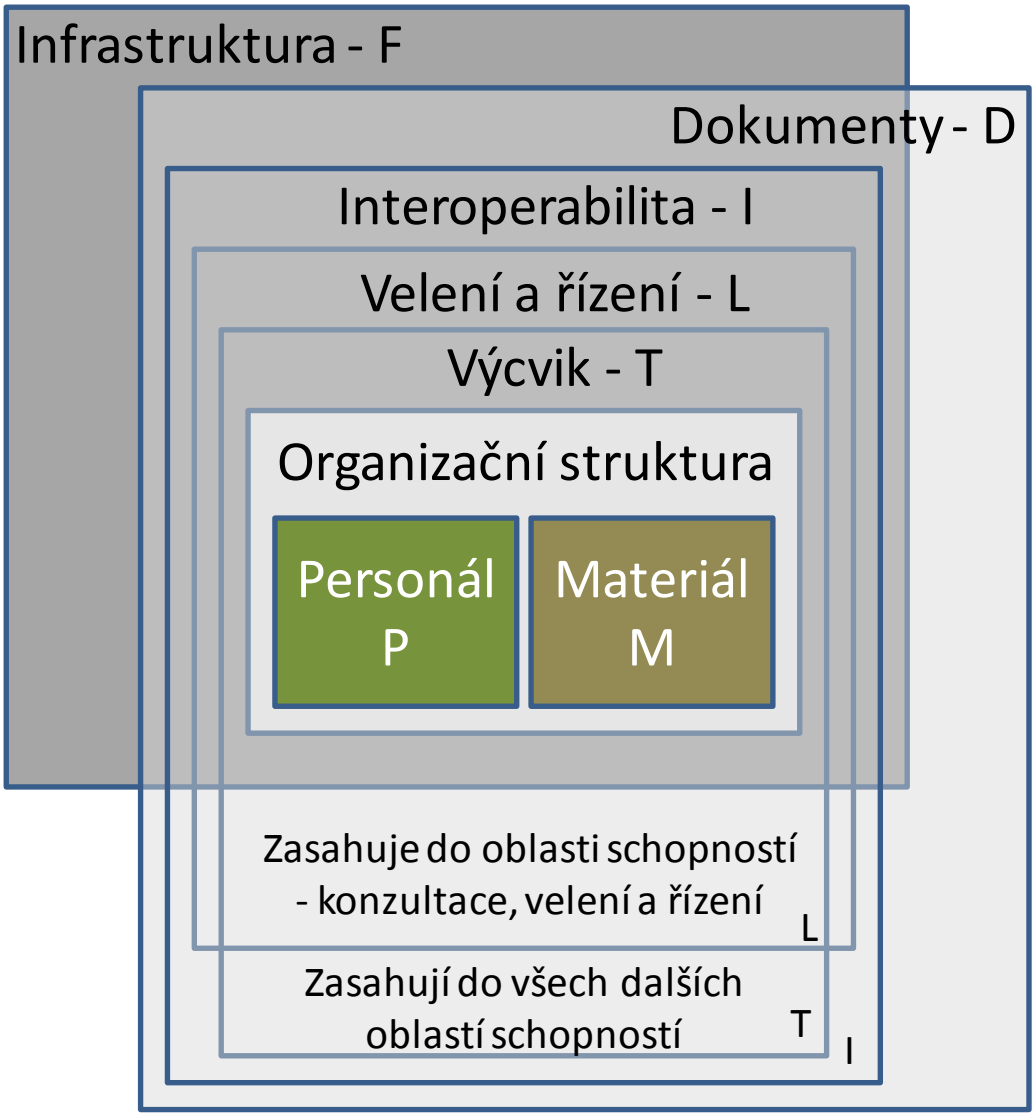
Z hlediska vývoje od EOC k MCA přináší novější pohled určitý pokrok, který ale zatím není provázen dalším rozpracováním využitelným při práci velitelství a štábů.

# 3 VZTAH HLAVNÍCH OBLASTÍ SCHOPNOSTÍ A FUNKČNÍCH OBLASTÍ

Použití funkčních oblastí v práci se schopnostmi není novou záležitostí. Dokonce i předchůdce dnešního rezortního normativního aktu řídícího plánování v rezortu obrany [2] z roku 2010 funkční oblasti uváděl. V rámci rezortu ale tyto oblasti nebyly teoreticky rozpracovány, a proto ani nebyly zavedeny do běžné práce velitelství a štábů AČR. Chybělo také rozpracování jejich souvislostí s EOC.

Ke stručnému popisu jednotlivých funkčních oblastí je vhodné doplnit, že jakýkoliv nositel schopnosti k rozvoji svých schopností potřebuje nejen doktríny, jak evokuje původní anglický název Doctrines, ale také další dokumenty, nebo spíše informace v nich obsažené. Proto na obrázku 2 je místo pojmu Doctrines použit pojem Dokumenty.

První hlavní oblastí pohledu přes MCA je Připravenost. Mít připravenou schopnost k jejímu praktickému využití zahrnuje celou řadu faktorů a souvisejících činností. Obrázek 2 vyjadřuje vztah mezi touto oblastí schopností a funkčními oblastmi.




Obr. 2 Ilustrace možného vtahu mezi funkčními oblastmi a první hlavní oblastí – Připraveností, případně Dostupnosti z EOC.
Zdroj: Vlastní zpracování

Zobrazení pořadí jednotlivých funkčních oblastí se snaží ilustrovat fakt, že před rozvojem schopností konkrétního nositele by měly být k dispozici informace o jeho organizační struktuře, systému velení a řízení a dokumenty potřebné pro jednotlivé předpokládané činnosti. Současně s tím by měl být k dispozici personál a potřebný materiál v předepsané kvalitě i kvantitě. Kvalita a kvantita těchto funkčních oblastí je uvedena v tabulkách počtů daného organizačního celku – nositele schopností. Poté nositel schopnosti výcvikem na jednotlivých úrovních s využitím infrastruktury dosáhne potřebnou úroveň a tím připravenosti k případnému využití dosažených schopností Infrastruktura je nezbytná nejen k výcviku, ale také k práci a pobytu personálu a ke všem činnostem souvisejícím s materiálem. Dosažené schopnosti mohou být v souladu s předurčením nebo posláním nositele úkolu využity k plnění odpovídajících úkolu.

Z obrázku 2 vyplývá, že stanovení jednoznačného propojení mezi funkčními oblastmi a hlavními oblastmi schopností není možné. V podstatě všechny funkční oblasti, kromě infrastruktury, se projevují i v ostatních MCA. Počínaje personálem, výzbrojí, technikou a materiálem organizovanými v určité organizační struktuře, sladěnými výcvikem, za využívání potřebných dokumentů, s dosaženou úrovní interoperability. Interoperabilita je zde uvažována na několika úrovních, na úrovni daného druhu vojska nebo služby, druhu sil, na úrovni národní při činnosti v rámci integrovaného záchranného systému. Nejvyšší úroveň interoperability umožňuje využívání dosažených schopností při plnění úkolů v mezinárodních uskupeních.

Využití funkčních oblastí není vázáno jen na využívání MCA nebo EOC a prostřednictvím personálu, materiálu, případně také infrastruktury je fyzicky spojeno s nositeli schopností.

# 4 VZTAH HLAVNÍCH OBLASTÍ SCHOPNOSTÍ, NOSITELŮ SCHOPNOSTÍ A PLNĚNÝCH ÚKOLŮ

V souladu s první kapitolou nositelem schopnosti je tedy libovolný organizační celek, libovolný organizační prvek, nebo úkolové uskupení, který v sobě zahrnuje fyzickou platformu schopnosti vybavenou všemi náležitostmi podle jednotlivých funkčních oblastí. V podmínkách rezortu nositel schopnosti má své vlastní tabulky počtů, které na základě jeho určení nebo poslání obsahují informace o jeho poslání, struktuře velení a řízení a struktuře sil, personálu, materiálu a dislokaci. Rezort obrany zabezpečuje fyzickou existenci nositele a rozvoj jeho schopností alokováním zdrojů.

Vybrané schopnosti, kterých rozvoj a udržování v rámci rezortu obrany je zdrojově nerentabilní, případně z jiných důvodů problematická, mohou být pro konkrétní účely pronajaty, zapůjčeny nebo sdíleny k plnění konkrétního úkolu. Jejich nositeli mohou být národní nebo nadnárodní komerční subjekty, jiné orgány státní správy, případně vojenské či nevojenské organizace jiných zemí nebo mezinárodních organizací. V podmínkách ČR jde především o strategickou podporu a zabezpečení, jako jsou strategická námořní i letecká přeprava, spojení a schopnosti strategického a operačního působení na protivníka, kterými rezort obrany ani ČR nedisponují.

Zde se otvírá prostor pro koncepční práci odpovědných funkcionářů, kteří zodpovídají za rozvoj svého druhu vojska a služby s cílem najít rozumnou rovnováhu mezi dostupnými zdroji, schopnostmi, které by měly být k dispozici za všech okolností a těmi, které s určitým rizikem je možné pronajímat. Zásady stanovování této rovnováhy a jejich rozpracování do příslušných plánovacích dokumentů by měly být zapracovány do normativního aktu determinujícího proces řízení rozvoje schopností rezortu obrany.

Význam těchto oblastí schopností není ale zatím v praktické činnosti velitelství a štábů příliš doceňován, protože jednotkové oblasti nejsou jednoznačně formulovány a dostatečně rozpracovány.

Při rozpracovávání je potřebné si uvědomit, že nejde o schopnosti pouze pro operační nasazení mimo území státu, jde o schopnosti pro plnění úkolů obecně, jenž ale mohou být plněny i mimo stálou dislokaci nositelů těchto schopností. Další odlišností od bývalého dělení na klíčové operační schopnosti je, že je zahrnuta také skupina schopností pro plnění úkolů společně s dalšími aktéry, kteří nemusí být nutně součástí vojenské hierarchie. Může jít o nevojenské aktéry, kteří mohou být relativně samostatní, plnící případně jiné úkoly ve stejném prostoru ve prospěch komplexních cílů.

Uživatelem schopnosti je pak fyzická osoba, nebo organizační celek, prvek, který nemusí přímo potřebné schopnosti fyzicky vlastnit (nemusí být jejím vlastníkem), ale může mu být tato schopnost poskytnuta k plnění zadaného úkolu za úplatu, například cestou outsourcingu.

Tento způsob poskytování schopností má samozřejmě své výhody a nevýhody. Jednou z výhod je, že když není tato schopnost potřebná, nemusí uživatel za její využívání platit, nemusí alokovat zdroje na její udržování. Nevýhodou je, že v případě čistě komerčního vztahu nositel a uživatel schopnosti, pokud se uživatel nebude podílet na udržování schopnosti, tak v době, když bude schopnost potřebovat, mu nemusí být tato schopnost poskytnuta. Nositel v této době nemusí mít tuto schopnost na požadované úrovni, případně ji již poskytl komerčně zajímavější nabídce.

Pro management strategické úrovně nastává kritická otázka, jestli je pro něj vhodnější udržovat nositele schopností ve své organizační struktuře i v případě, že tuto schopnost budou potřebovat jen velmi ojediněle, nebo ušetří zdroje na údržbu schopnosti a v případě potřeby si ji bude s určitým rizikem pronajímat. I když se několik možných řešení přímo nabízí, jejich hledání a hodnocení není součástí tohoto článku.

## ZÁVĚR

MCA byly ustanoveny jako oficiální kategorizace schopností na alianční i národní úrovni. K tomu, aby mohly být široce využívány v praxi, je nutné je rozpracovat na podmínky celého rezortu obrany, případně AČR a všech vojenských složek rezortu obrany. Toto rozpracování by kvůli své komplexnosti nemělo být záležitostí jenom jednoho odborníka a tento článek může být využitý jako podklad pro odbornou diskusi vedoucí ke zpracování příslušné normy.

K odpovědi na otázku obsaženou v názvu článku; MCA není převratným pohledem na schopnosti, je ale mírně komplexnější a více rozpracovanější v dokumentech Aliance a některých zemí než jeho předchůdce. Pokud však nebude detailněji teoreticky rozpracován a zaveden do práce jednotlivých velitelství a štábů, zůstane jen u dalšího pokusu pojmenovat stávající realitu novým názvem.

Cílem tohoto článku bylo poukázat na možné souvislosti mezi běžně dostupnými cestami popisu schopností pro širší odbornou veřejnost bez zabředávání do technických detailů, které si zasluhují mnohem podrobnější rozpracování odborníky na dané oblasti. Právě z hlediska snahy nalézt společné porozumění naznačených souvislostí považuji v procesu rozpracovávání MCA za klíčové, a proto je možné považovat cíl článku za naplněný.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] *North Atlantic Treaty Organisation: The NATO Defence Planning Process*. *Www.nato.int* [online]. 2014, 11 Nov. 2014 [cit. 2015-05-27]. Dostupné z: http://nato.int/cps/en/natohq/topics_49202.htm?selectedLocale=en

[2] *Rozkaz Ministra obrany č. 66/2012: Plánování činnosti a rozvoje v rezortu Ministerstva obrany*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky, 2012.

[3] *Naval Analytical Capabilities: Improving Capabilities-Based Planning*. 1st edition. Washington D.C.: The National Academic Press, 2005, 102 s. ISBN 0-309-54697-4. Dostupné také z: http://www.nap.edu/catalog/11455.html

[4] *Bi-SC AGREED CAPABILITY CODES AND CAPABILITY STATEMENTS*. Gent, 2011, 387 s.

[5] *Bi-SC Capability Hierarchy*. Brusel, 2015, 17 s.

[6] *Dlouhodobý výhled pro obranu 2030*. Praha: VHÚ, 2015. ISBN 978-80-7278-666-4. Dostupné také z: http://www.mocr.army.cz/images/id_40001_50000/46088/Dlouhodob___v__hled_pro_obranu_2030.pdf

[7] *Defence Capability Development Handbook 2012*. Canberra: Department of Defence, 2012, 150 s. Dostupné také z: http://www.defence.gov.au/publications/DefenceCapabilityDevelopmentHandbook2012.pdf

[8] *NATO Allied Joint Publication 3.1*, Allied Joint Maritime Operations, Brusel, 2004, 124 s.

# NEHODY A MIMORIADNE UDALOSTI V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE

# ACCIDENTS AND EMERGENCY EVENTS IN RAILWAY TRANSPORT

***Oľga BECHEROVÁ*[14]**

**Abstrakt**
Príspevok sa zaoberá prehľadom mimoriadnych udalostí, ktoré vznikli pri preprave osôb a tovaru na železnici. Poukazuje na príslušnú legislatívu a krátko popisuje vybrané mimoriadne udalosti. Následne vyhodnocuje príčiny vzniku týchto udalostí. V príspevku sú spomenuté vybrané udalosti zo sveta, ČR a SR v osobnej a nákladnej preprave v rozmedzí rokov 1905-2015.

***Kľúčové slová:***
*preprava, nehoda, mimoriadna udalosť, nebezpečná látka, železnice, nákladný vlak*

**Abstract**
This article deals with an overview of emergency events that occurred in the transportation of people and goods on railways. It points out to relevant legislation and briefly describes selected emergency events. Afterwards, it evaluates the causes of these specials events.
This article describes selected events in public and goods transportation from Czech and Slovak Republic during 1905-2015.

***Key words:***
*transport, accident, emergency events, hazardous substances, railways, freight train*

## ÚVOD

Najviac nehôd a pracovných úrazov, ako vyplýva zo štatistiky, sa vyskytuje v doprave. Preto je nevyhnutné neustále analyzovať príčiny a podmienky vzniku týchto nehôd. Každá nehoda je ovplyvnená určitými faktormi, ktoré majú dopad na priebeh a dôsledky danej nehody. V dnešnej dobe je veľké množstvo nebezpečných látok prepravovaných po železnici. Z rôznych dôvodov tu každodenne dochádza k narušeniu plynulého chodu prepravy. Vzhľadom na množství a druh prepravovaných látok je vznik mimoriadnej udalosti vysoký. K zabezpečeniu plynulej a bezpečnej prepravy je nevyhnutné dodržiavanie príslušných noriem a legislatívy. Preprava sa vykonáva pod prísnym dohľadom a je regulovaná Poriadkom pre medzinárodnú železničnú prepravu nebezpečného tovaru (RID). Tento poriadok upravuje všetky potrebné náležitosti, ktoré musí dopravca spĺňať a každé 2 roky je obnovovaný. Článok je zameraný na identifikáciu príčin vzniku nehôd v železničnej preprave.

## 1 POUŽITÉ METODY A PRÍSTUPY K RIEŠENIU

V článku boli použité základné teoretické metódy, ktoré boli využité pri identifikácii rizikových faktorov v železničnej preprave. K jeho spracovaniu bola využitá metóda štúdia. Ďalej boli použité metódy ako analýza a syntéza, pomocou ktorých bol spracovaný súčasný stav. V praktickej časti na spracovanie dát bola použitá metóda komparácie a na jej vyhodnotenie metóda indukcie a dedukcie.

[14]**Ing. Oľga Becherová**, Katedra krizového řízení K106, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, 662 10 Brno, e-mail: olga.becherova@unob.cz

# 2 TEORETICKÁ ČASŤ PRÁCE

## 2.1 SÚČASNÝ STAV V BEZPEČNOSTI NA ŽELEZNICI

Železničná preprava je súhrn činností, kterými železnica v rámci prepravného vzťahu vykonáva premiestňovanie osôb a vecí podľa ustanovení prepravných podmienok. Je vykonávaná po železničnej dráhe a zvyčajne ju vykonáva železničná spoločnosť. Železničná preprava ma veľmi dôležité miesto v dopravnej sústave štátu. Pre svoje výhody ako je rýchlosť a plynulosť, je osobami využívaná ako každodenná preprava. V nákladnej doprave sa využíva pre veľkú kapacitu. Aj keď v minulosti mala väčšie zastúpenie na dopravnom trhu, stále je jeho neodmyslitelnou súčasťou. Veľké množstvo nebezpečného tovaru je prepravované práve po železnici. Vplyvom rôznych faktorov môžu vzniknúť nežiaduce udalosti, pri ktorých dochádza k úniku nebezpečných látok. Takéto mimoriadne udalosti ohrozujú zdravie a životy ľudí, poškodzujú životné prostredie a v neposlednom rade narušujú bezpečnosť a plynulosť železničnej dopravy. Preto je veľmi dôležité dbať na dodržiavanie predpisov a noriem, ktoré efektívne dopomôžu k zníženiu rizika vzniku mimoriadnych udalosti.

Najdôležitejší faktor kvalitnej prepravy je bezpečnosť. Ak by sme chceli porovnať železničnú prepravu s ostatnými druhmi dopravy, zistili by sme, že práve tá je najbezpečnejším druhom dopravy. Poukazuje na to celkovo menší počet dopravných nehôd a strát na životoch. Veľké straty vznikajú na vlakových priechodoch práve z dôvodu nájazdu motorového vozidla. Jednou z výhod v železničnej preprave je odľahčenie vysoko preťažených diaľnic a ciest. Železničná preprava tak zlepšuje plynulosť a bezpečnosť dopravy na cestách a ovplyvňuje väčšiu ochranu osôb a tovaru pred jeho poškodením či stratou. Z ekonomického hľadiska je čo raz viac využívaná železničná preprava, pretože ponúka rôzne zľavy a služby, ktoré spotrebiteľov lákajú.

## 2.2 LEGISLATÍVA V OBLASTI PREPRAVY NA ŽELEZNICI

Aby sa zabezpečil čo najvyšší stupeň bezpečnosti a plynulosti je nevyhnutné dodržiavanie príslušnej legislatívy. Základným faktorom tohto systému je vytváranie a rozvíjanie podmienok, ktoré zabezpečia efektívnosť celého procesu zaobchádzania a prepravovania tovaru a osôb.

Právna úprava v rámci železničnej prevádzky vychádza :

- zo smerníc Európskeho parlamentu a Európskej rady,
- z medzinárodných dohovorov, ktoré musí ČR splňať,
- zo zákonov, nariadení vlády a vyhlášok.

Problematika železničnej prepravy v oblasti osobnej prepravy je upravovaná troma zákonmi, ktoré je potrebné spomenúť. A to sú:

- zákon č. 266/1994 Sb., *o dráhach* [1]

Tento zákon zapracúvava príslušné predpisy Európskej únie, zároveň naväzuje na predpis Európskej únie a upravuje podmienky pre stavbu dráh železničných, električkových, trolejbusových a lanových a stavby na týchto dráhach, podmienky pre výkon dráh podľa písmena, pre výkon železničnej dopravy na týchto dráhach, tak tiež aj práva a povinnosti fyzických a právnických osôb s tým spojený výkon štátnej správy a štátneho dozoru vo veciach dráh železničných, električkových, trolejbusových a lanových. [1]

Zákon o dráhach upravuje základné pojmy ako je dráha, čo je to prevádzkyschopnosť dráhy a aké sú to činnosti, kombinovanú dopravu a iné. Popisuje dráhy, reguláciu vykonávania dráhy, reguláciu železničnej prepravy, popisuje vozidlá a technické zariadenia, spôsobilosť k riadeniu takýchto vozidiel, podmienky pre technické zariadenia, mimoriadne udalosti, prepojenie s Európskym technickým systémom, správne delikty, štátnu správu a štátny dozor.

*Zákon o verejných službách v preprave cestujúcich a o zmene ďalších zákonov* č.194/2010 Sb. Tento zákon upravuje v naväznosti na priamo použiteľný predpis Európskeho parlamentu, postup štátu, krajov a obcí pri zaisťovaní dopravnej obslužnosti verejnými službami v preprave cestujúcich verejnou železničnou osobnou dopravou a verejnou linkovou dopravou. [2]

*Zákon o územnom plánovaní a stavebnom rade (stavebný zákon)* č.183/2006 Sb. upravuje vo veciach územného plánovania najmä ciele a úlohy územného plánovania, sústavu orgánov územního plánovania, nástroje územného plánovania, vyhodnocovania vplyvov na udržateľný rozvoj územia, rozhodovania v území, možnosti zlúčeného postupu podľa tohoto zákona s postupmi posudzovania vplyvov zámeru na životné prostredie, podmienky pre výstavbu, rozvoj územia a pre prípravu verejnej infraštruktúry, evidencie územnej plánovacej činnosti a kvalifikačné požiadavky pre územnú plánovaciu činnosť. [3]

Prepravu nebezpečných látok vymedzujú zákony:

- *zákon o chemických látkach a chemických zmesiach (chemický zákon)* č. 350/2011 Sb.,
- *zákon o odpadoch* č. 185/2001 Sb.,
- *zákon o dráhach* č. 266/1994 Sb., predpis RID o preprave nebezpečných vecí.

Preprava na medzinárodnej úrovni je riadená Dohovorom o medzinárodnej železničnej preprave (COTIF). Cieľom tejto organizácie je všestranná podpora, zlepšenie a uľahčenie medzinárodnej železničnej prepravy, na tento účel Organizácia predovšetkým vypracuváva jednotné právne poriadky, pôsobí na rýchle odstránenie prekážok pri prechode hraníc v medzinárodnej železničnej preprave, prispieva k interoperabilite a technickej harmonizácii v oblasti železníc, vypracuje jednotný postup pre technické schvaľovanie železničného materiálu určeného na používanie v medzinárodnej preprave, kontroluje uplatňovanie a vykonávanie všetkých právnych predpisov, rozvíja jednotné právne predpisy, pravidlá a postupy. [4]

Tento Dohovor obsahuje 7 dodatkov, ktoré upravujú jednotné predpisy pre železničnú prepravu osôb, tovaru, nebezpečného tovaru, o používaní vozňov v medzinárodnej železničnej preprave, o používaní infraštruktúry v medzinárodnej železničnej preprave, prehlasovanie technických noriem za záväzné a pre prijímanie jednotlivých technických predpisov pre železničný materiál určený na používanie v medzinárodnej doprave, pre technickú admisiu železničného materiálu určeného na používanie v medzinárodnej doprave.

# 3 PRAKTICKÁ ČASŤ PRÁCE

Železničná doprava je najvýkonnejším druhom pozemnej dopravy v porovnaní s ostatnými druhmi dopravy. Charakteristikou železničnej dopravy je jej schopnosť hospodárne prepravovať osoby, tovary a hromadné substráty na dlhé vzdialenosti. [5]
Nežiaducou ale zároveň neoddeliteľnou súčasťou dopravno - prepravného procesu v železničnej doprave sú nehody a mimoriadne udalosti. Príčiny ich vzniku sú podmienené množstvom súvisiacich faktorov ovplyvňovaných technikou, myslením, počasím, respektíve ich kombináciou, ktorá sa javí ako najvýraznejšia príčina vzniku nehody.

Železnice sú považované za jeden z najbezpečnejších druhov dopravy. To však je veľmi odvážne tvrdenie, nakoľko napríklad v rozvojových zemiach, majú železničné zrážky a vykoľajenia za následok stovky zranených a mŕtvych. Technická úroveň celého železničního systému je veľmi nízka a nezodpovednosť personálu vysoká. Často krát sú tu vlaky preplňované do krajností, čo na bezpečnosti nepridáva. Na druhej strane, k vykoľajeniam a nárazom do seba alebo oproti sebe dochádza aj na hlavných tratiach Európy. V pozadí však stoji nedodržanie prepisov a zlyhanie ľudského faktora. Na vysokorýchlostných tratiach vo Francúzsku alebo Japonsku, kde je vylúčené krížovanie s inými komunikáciami a premávka je riadená diaľkovo z dizpečérskych centier, nedošlo zatiaľ k vážnejším nehodám. Väčšina železničných nehôd vzniká na vedľajších tratiach, kde je doprava riadená telefonickým dorozumievaním, kde chyba výpravcu alebo nerešpektovanie či prehliadnutie zákazu jazdy má zpravidla neodvrátitelné následky.

Nehôd z dôvodu technických nedostatkov, napríklad závad na prejazdoch lokomotív vozňov, výrazne ubúda. Škoda, že tomu tak nie je i s technickými nedostatkami tratí, kde predsa občas dochádza k zlomu alebo vybočeniu koľajníc, k poškodeniu vrchu alebo spodku trate, časti mostu alebo tunelu v dôsledku zanedbanej údržby. [6]

Indická železničná sieť je jedna z najdlhších na svete. Patrí s približne 11-tisíc osobnými vlakmi a 23 miliónmi prepravovaných pasažierov denne k najväčším na svete a vlakové nešťastia v tejto krajine sú veľmi časté. Vinu na nich nesie najmä zlý stav vlakových súprav, neudržiavané trate a chyby rušňovodičov. [7]

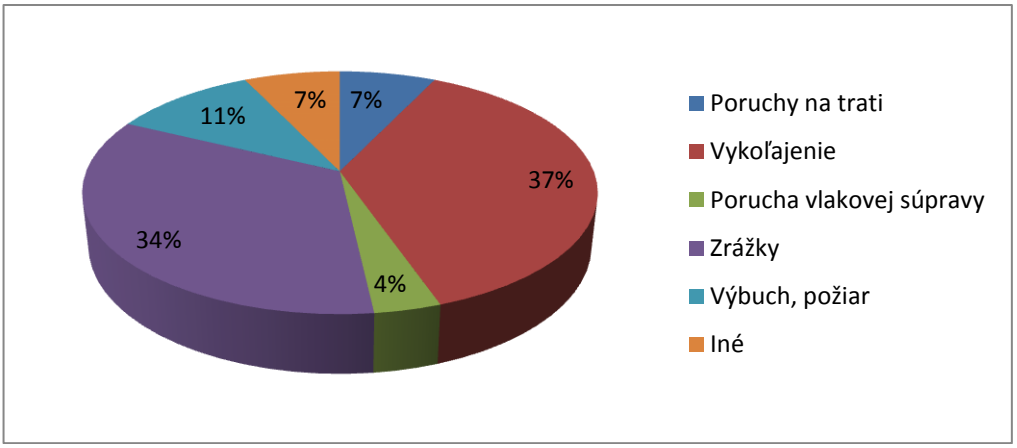
Nasledujúce tabuľky poukazujú na príčiny a následky železničných nehôd. Do tabuliek 1,2 a 3 bolo vybraných celkovo 94 mimoriadnych udalostí vzniknutých v železničnej doprave. Z toho 56 mimoriadnych udalostí vo svete, 20 v ČR a SR a 18 mimoriadnych udalostí, kde zohráva rolu prevoz nebezpečných látok. Do prehľadu boli vybrané najzávažnejšie mimoriadne udalosti, vzhľadom na počet zasiahnutých ľudí, ktoré boli vyhľadané z dostupných zdrojov.

Tab. 1 Chronologický prehľad vybraných mimoriadnych udalostí pri osobnej preprave na železnici vo svete od roku 1905

| Rok | Miesto | Štát | Druh havárie | Zranený | Mrtví |
|---|---|---|---|---|---|
| 1905 | Puebla | USA | Zrútenie železničného mostu | 0 | 76 |
| 1915 | Guadalajar | Mexiko | Vykoľajenie preplneného vlaku | ? | 600 |
| 1917 | Modane | Francúzsko | Vykoľajenie vlaku | 0 | 900 |
| | Ciruea | Rumunsko | Zlyhanie brzd na vlaku, ktorý narazil do stanice | 600 | 1000 |
| 1944 | Balvano | Taliansko | Otrávenie cestujúcich v tunely | 521 | 600 |
| | Torre del Bierzo | Španielsko | 3 vlaky sa zrazili v tunely | 78 | 800 |
| 1963 | Tokio | Japonsko | Zrážka vlakov na stanici | 162 | 70 |
| 1972 | Soisson | Francúzsko | Zrážka vlakov v tunely | 0 | 100 |
| 1970 | Benavides-General Pacheco | Argentína | Zrážka 2 osobných vlakov | 72 | 250 |
| | Langa-Langy | Nigéria | Osobný vlak sa zrútil do priepasti | 300 | 114 |
| 1972 | Saltilly | Mexiko | Vykoľajenie rýchlika | 1100 | 208 |
| 1974 | Zahreb | Juhoslávia | Na stanici vykoľajenie mimoriadného rýchlika do Dortmundu | 150 | 150 |
| 1974 | Cotonou | Benin | Čelná zrážka 2 osobných vlakov | ? | 200 |
| 1976 | Douala | Kamerun | Zrážka 2 osobných vlakov | 300 | 110 |
| | Mombasa-Nairoby | Keňa | Vykoľajenie časti rýchlikovej súpravy, ktorá sa zrútila a väčšina ľudí sa utopila | 0 | 900 |
| 1977 | Manikgadže | Bangladeš | Rýchlik sa zrútil do rieky Jamuny | ? | 200 |
| 1981 | Akkra | Ghana | Vykoľajenie vlaku | 200 | 1 |
| | Rieka Bagm ati | India | Zrútenie vlaku z mostu | 400 | 800 |
| | Bihar | India | Vykoľajenie preplneného vlaku, ktorý následne spadol do rieky | 120 | 650 |
| | Diredawa-Awaš | Etiópia | Vykoľajenie rýchlika | ? | 500 |
| 1982 | Alžír-Oran | Alžírsko | Vykoľajenie vlaku | ? | 125 |
| 1984 | Madhjapradéš | India | Zrútenie mostu, 5 vagónov spadlo do rieky | 100 | 104 |
| 1985 | Addis Abeb a | Etiópia | Vykoľajenie rýchliku | 500 | 500 |
| | Dhaka | Bangladéš | Požiar, ktorý zachvátil 3 vagóny | 50 | 300 |
| | Diredawa-Awaš | Etiópia | Vykoľajenie rýchlika, ktorý sa následne zrútil do priepasti | 500 | 500 |
| | Paríž | Francúzsko | Vykoľajenie expresu Port Bou | 85 | 45 |
| | Lumumbas hi | Zair | Zrážka osobného vlaku a nákladného a utomobilu na železničnom priechode | ? | 125 |

| Rok | Miesto | Štát | Druh havárie | Zranený | Mrtví |
|---|---|---|---|---|---|
| 1988 | Tiruvananta puram | India | Vykoľajenie osobního vlaku, 14 vagónov spadlo do jazera | 200 | 108 |
| 1989 | Baškiria | ZSSR | Výbuch plynu zničil dva vlaky | 1218 | 575 |
| | Sever Mexika | Mexiko | Vykoľajenie vlaku | 630 | 112 |
| | Ufa | Rusko | Výbuch vlakov | 800 | 575 |
| 1990 | Sangí | Pańakistan | Expres narazil do nákladného vlaku | 400 | 285 |
| 1993 | Mombasy | Keňa | Vykoľajenie a zrútenie vlaku | 600 | 140 |
| 1994 | Lbango | Angola | Vykoľajenie nákladného vlaku, ktorý prevážal ľudi protizákonne | 80 | 140 |
| | Wutho | Barma | Vykoľajenie osobného vlaku, ktorý sa zrútil do priepasti | 53 | 102 |
| 1995 | Bangladéš | India | Zrážka 2 osobných vlakov | 500 | 150 |
| | Firúzabád | India | Rýchlik narazil do odstavenej rýchlikovej súpravy | ? | 348 |
| 1998 | Esched | Nemecko | Únava materiálu, náslendné prasknutie obruči-vykoľajenie | 88 | 101 |
| | Londýn | Veľká Británia | Havária 3 vlakov na stanici | | 34 |
| 1999 | Londýn | Veľká Británia | Zrážka 2 vlakov, 1 z vlakov prešiel na červenú | 3 | 31 |
| 2002 | Káhita-Luxor | Egypt | Požiar v osobnom vlaku | 0 | 361 |
| 2003 | Siofók | Maďarsko | Osobný vlak sa zrazil s autobusom | 7 | 34 |
| | Chinchilla | Španielsko | Čelná zrážka osobného vlaku s nákladným | 140 | 19 |
| 2004 | Sri Landa | | Tsunami zmietla plne obsadený vlak | Stovky | 1700 |
| | Nejšabúr | Irán | Explózia vlaku | Stovky | 340 |
| | Madrid | Španielsko | Teroristický bombový útok | 1460 | 191 |
| 2005 | Bologna | Taliansko | Zrážka osobného vlaku s nákladným | 0 | 17 |
| | Londýn | Veľká Británia | Teroristický útok | 700 | 52 |
| 2006 | Podgorica | Čierna Hora | Preplnený vlak sa vykoľajil a zrútil do rokliny | 198 | 46 |
| | Emsland | Nemecko | Vysokorýchlostný vlak narazil do služobného vozňa | 178 | 23 |
| | Bombaj | Maharashtra | Séria 7 cielených výbuchov | 714 | 207 |
| 2010 | Buizingen | Belgicko | Čelná zrážka 2 vlakov | | 18 |
| 2012 | Zawiercie | Poľsko | Zrážka 2 osobných vlakov | 58 | 16 |
| 2013 | Santiago de Compostela | Španielsko | Vysoká rýchlosť vlaku-vykoľajenie | 140 | 78 |
| 2014 | Sever Indie | India | Osobný vlak narazil do stojaceho nákladného | 40 | 100 |
| 2015 | Sever Indie | India | Vykoľajenie lokomotívy a 2 vagónov | 50 | 31 |

Zdroj: Vlastní zpracování



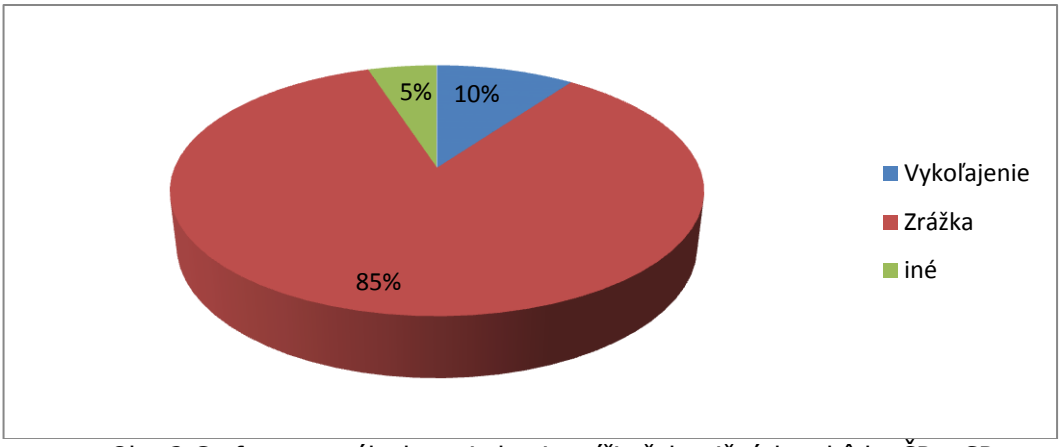

Obr. 1 Graf percentuálneho vyjadrenia príčin železničných nehôd vo svete.
Zdroj: Vlastní zpracování

Počet nami vybraných železničných nehôd vo svete je 56. Na základe vyhodnotenia je možné konštatovať, že najčastejšou príčinou železničných nehôd bolo vykoľajenie. Z celkového počtu nehôd bolo práve 37% zapríčinených vykoľajením. 34% nehôd zapríčinili zrážky, 11% spôsobil výbuch alebo požiar, 7% nehôd vznikli z dôvodu poruchy na trati, vplyvom tsunami alebo teroristickým útokom a 4% vznikli z dôvodu poruchy na trati.

Tab. 2 Chronologický prehľad vybraných mimoriadnych udalostí pri osobnej preprave na železnici v ČR a SR

| Rok | Miesto | Druh havárie | Zranený | Mrtví |
|---|---|---|---|---|
| 1928 | Břeclav | Zrazil sa rýchlik a nákladný vlak | ? | 26 |
| 1945 | Sládkovičovo | Čelná zrážka osobného vlaku s nákladným | 76 | 35 |
| 1947 | Sekule | Vykoľajenie rýchlika | 19 | 48 |
| 1950 | Varín | Rýchlik nabehol do boku nákladného vlaku | 38 | 11 |
| | Podivín | Zrážka vlaku s autobusom | 52 | 0 |
| 1951 | Studený Potok | Zrážka ujdeného vozňa obsadeného cestujúcimi iným vozňom | ? | 19 |
| 1953 | Spišská Nová Ves- Harichovce | Zrážka ujdených nákladných vozňov s motorovým vlakom | 32 | 5 |
| | Šakvice | Zrážka rýchliku s osobným vlakom | ? | 103 |
| | Nové Košariská | Vchod vlaku na obsadenú koľaj | 21 | 9 |
| 1959 | Vrútky- Martin | Zrážka vlaku s autobusom | 14 | 15 |
| 1960 | Stéblová | Zrážka 2 osobných vlakov | 110 | 118 |
| 1962 | Lučenec – Rapovce | Zrážka vlaku s autobusom | 29 | 6 |
| 1975 | Rožňava | Zrážka vlaku s autobusom | 34 | 2 |
| 1987 | Komárno | Vlak sa stretol s nákladným autom | 17 | 9 |
| 1970 | Řikorín | Osobný vlak narazil do nákladného | 17 | 31 |
| 1990 | Železný Brod- Tanvald | Čelná zrážka nákladného vlaku s osobným | 14 | 12 |
| 1995 | Krouna | Osobný vlak sa zrazil so 4 stojacími nákladnými vlakmi | 4 | 19 |
| 2010 | Spišská N. Ves | Zrážka so stojacím vlakom | 15 | 3 |
| 2015 | Úporín | Náraz do stojacého vlaku | ? | 1 |
| | Horažďovice | Zrážka 2 rýchlikov | 50 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 2 Graf percentuálneho vyjadrenia príčin železničných nehôd v ČR a SR.
Zdroj: Vlastní zpracování

Železničních nehôd, ktoré vznikli na území ČR a SR bolo vybraných 20. Najčastejšou príčinou nehody bola zrážka s iným vozidlom, to činí 85% z celkových nehôd. Vykoľajenie vzniklo len u 10% nehôd. Iné druhy nehôd, ako je vchod na nesprávnu koľaj činia 5%.

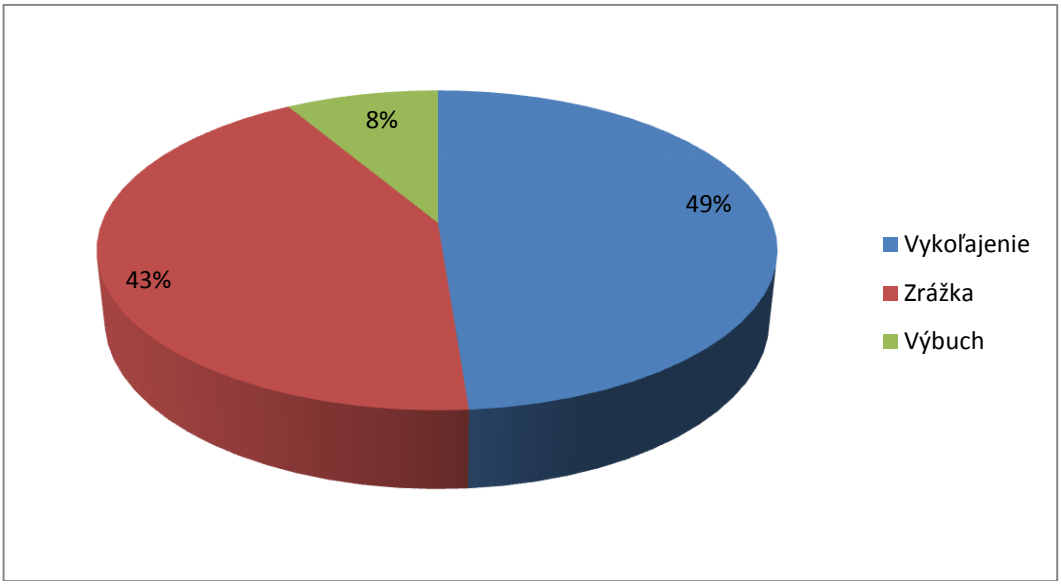
Závažnou haváriou sa rozumie mimoriadna, čiastočne alebo úplne neovládateľná, časovo a priestorovo ohraničená udalosť, obzvlášť závažný únik nebezpečnej látky, požiar alebo výbuch, ktorý vznikol alebo jeho vznik bezprostredne hrozí v súvislosti s užívaním objektu, vedúci k vážnemu ohrozeniu alebo k vážnym následkom na životoch a zdraví ľudí a zvierat, životnom prostredí alebo majetku alebo viac nebezpečných látok. [8]

Tab. 3 Chronologický prehľad vybraných mimoriadnych udalostí na železnici pri preprave nebezpečných látok

| Rok | Zasiahnutá oblasť | Štát | Druh havárie | Následky |
|---|---|---|---|---|
| 1970 | Crescent City | USA | Vykoľajenie vlaku so skvapalneným propánom | 70 zasiahnutých ľudí |
| 1973 | Greensbury | USA | Zrážka vlakov, pri ktorej došlo k úniku 55 ton chlóru | 8 zasiahnutých ľudí a 2000 evakuovaných |
| 1973 | Kolín | ČSSR | Na železničnej stanici vybuchla cisterna s chlórom a podľa neskorších informácii bol obsahom aj fosgén | 138 priotrávených ľudí a 8 mrtvých |
| 1979 | Mississauga | Kanada | Havária (výbuch) železničnej súpravy, uniklo 70 ton chlóru | 200 tis. evakuovaných |
| 1985 | Bilína | ČR | Zrážka 2 vlakov s topným mazutom | Dopad zivotné prostrediea |
| 1989 | Baškirie | Rusko | Zrážka vlakov, únik zemného plynu | 700 zasiahnutých ľudí a 500 mrtvích |
| 1992 | Duluth | USA | Havária na moste, únik aromatických látok, butadienu a propylénu | Najväčšia evakuácia v USA |
| 1992 | Superior | USA | Vykoľajenie vlaku, únik 80 000 l benzénu do rieky | Evakuácia 25 tis. Osôb |
| 1996 | Alberton | USA | Vykoľajenie vlaku, únik draselnej soli a chlorečnanu sodného | 350 ľudí zasiahnutých a 1000 evakuovaných |
| 1999 | Londýn | VB | Únik vznietenej nafty po zrážke 2 vlakov | 70 ľudí mrtvých |
| 2004 | Soul | Kórea | Výbuch na železničnej stanici po zrážke 2 vlakov s palivom | 1850 domov sa zrútilo, cez šesť tisíc bolo vážne poškodených |

| Rok | Zasiahnutá oblasť | Štát | Druh havárie | Následky |
|---|---|---|---|---|
| 2005 | Graniteville | USA | Únik 90 ton chlóru z cisterny pri zrážke 2 vlakov | 250 ľudí zasiahnutých, 5400evakuovaných a 9 ľudí zomrelo |
| 2007 | Ľvov | Ukrajina | Vykoľajenie nákladného vlaku, ktorá spôsobila zamorenie fosforom | 20 ľudí priotrávený, 11000 ľuďí zasiahnutý a 815 evakuovaných |
| 2009 | Viareggio | Taliansko | Vykoľajenie vlaku so skvapalneným plynom | Mnoho ľudí zasiahli popáleniny a 33 mrtví |
| 2010 | Bialystok | Poľsko | Zrážka 2 nákladných vlakov prevážajúcich benzín a naftu | 2 ľudia zasiahnutý |
| 2013 | Lac-Megantic | Kanada | Vykoľajenie nákladného vlaku prevážajúceho nes pracovanú ropu | 47 ľudí mrtvých a 2000 evakuovaných |
| 2014 | Kirov | Rusko | Vykoľajenie vlaku prevážajúceho kondenzovaný plyn | 700 ľudí evakuovaných |
| 2015 | Wisconsin | USA | Vykoľajenie vlaku prevážajúci etanol a ropu | Žiadny zranený |

Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 3 Graf percentuálneho vyjadrenia príčin železničných nehôd pri preprave nebezpečných látok
Zdroj: Vlastní zpracování

Pri preprave nebezpečných látok môžeme konštatovať, že 49% nehôd vznikli z dôvodu vykoľajenia, 43% vznikli kvoli zrážke a zvyšných 8 % nehôd bolo zapríčinených z dôvodu výbuchu na vlakovej súprave.

Najčastejšou príčinou železničných nehôd zostáva vykoľajenie. K nehodám vykoľajením sa stále pridruží ešte chyba ľudského faktora.

Tieto výsledky síce nemôžu slúžiť ako objektívna analýza, pretože v tabuľkách nie sú uvedené všetky, ale len významné nehody nájdené z dostupných zdrojov a vybrané autorom, ale podávajú stručný prehľad nehôd v danej problematike.

Na základe uvedeného, môžeme povedať, že hlavné príčiny nehôd a mimoriadnych udalosti sú:

- porucha na trati,
- vykoľajenie,
- chyba ľudského faktoru (zamestnanci, náhodný ľudia),
- poruchy na vozidle,
- poruchy vlakovej súpravy ( zabezpečovacie zariadenia)

Vo všeobecnosti môžeme povedať, že železničné dopravné nehody a mimoriadne udalosti vznikajú pri strete viacerých príčin. Vo väčšine nastáva v kombinácii zlyhania ľudského faktora a technických zariadení. Ak nastane stret viacero chýb a tiež pochybia zamestnanci, nehode sa predísť nedá. Preto je nevyhnutné zvyšovať úroveň bezpečnosti zavádzaním novej techniky a zlepšovaním systému riadenia.

Neodmysliteľný podiel majú na vzniku mimoriadnych udalostí vonkajšie vplyvy ako sú:

- klimatické a priemyselné podmienky,
- železničné priecestia,
- ľudia z vonku (nepovolený vstup na koľajnice, samovraždy).

## ZÁVER

Príspevok poukazuje na stále nedostatočnú bezpečnosť v železničnej doprave a dôležitosť riešenia danej problematiky. Zameriava sa na analýzu minulých nehôd, z ktorých boli vybrané najzávažnejšie. Pomocou daného prehľadu boli vyhodnotené príčiny týchto nehôd. Z uvedeného vyplýva, že najviac mimoriadnych udalostí sa vyskytuje v rozvojových krajinách z dôvodu nedostatečného dodržiavania bezpečnostných predpisov a zanedbávanie tratí a vlakových súprav. Za narušením plynulosti a bezpečnosti prepravy tak stojí súhra viacerých faktorov.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Zákon č. 266/1994 Sb*., o dráhách*

[2] Zákon č. 194/2010 Sb. *o verejných službách v preprave cestujúcich a o zmene ďalších zákonov*

[3] Zákon č. 183/2006 Sb.*o územnom plánovaní a stavebnom rade [stavebný zákon]*

[4] Dohovor o medzinárodnej železničnej preprave [COTIF] z 9. mája 1980 [online]

[5] KRÁLOVESKÝ, J. a kol. *Postavenie dopravy v logistike.* Žilinská univerzita, 2001 ISBN 80-7100-888-5

[6] ŠIMÁK, L. *Manažment rizík*. Žilina : FŠI ZU, 2006, 116 s.

[7] Vlakové neštastie v severnej Indii si vyžiadalo 20 mrtvých. [online] [Citácia: 26.5.2014] http://spravy.pravda.sk/svet/clanok/318845-vlakove-nestastie-v-severnej-indii-si-vyziadalo-20-mrtvych/

[8] Zákon č. 224/2015 Sb. *o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích*, ve znění pozdějších předpisů, [zákon o prevenci závažných havárií]

# ANALÝZA NEVYČERPANÝCH ZŮSTATKŮ ROZPOČTU MINISTERSTVA OBRANY

# ANALYSIS OF THE UNEXPENDED BALANCES THE BUDGET OF THE MINISTRY OF DEFENCE

***Petr BERNATIK***[15]

**Abstrakt**
K 1. 1. 2015 bylo převedeno do nároků nespotřebovaných výdajů, tedy zůstalo nevyužito, v rámci rozpočtu Ministerstva obrany více jak 4,1 mld. Kč, což dosahuje téměř 10 % celkového rozpočtu. Přitom rozpočet Ministerstva obrany ČR v posledních 5 letech vykazoval neustálé, poměrně výrazné snižování a teprve v roce 2014 jej současná vláda stabilizovala. Propady rozpočtu resortu obrany způsobily vnitřní zadlužení ohrožující funkčnost AČR. Lze si položit zásadní otázku, proč zůstala takřka desetina rozpočtu nevyužita, když ministr obrany i náčelník GŠ AČR poukazují na nedostatek zdrojů. Je výše nevyčerpaných zůstatků závislá na výši rozpočtu, nebo je to z důvodu, že se nepodaří vysoutěžit veřejné zakázky, popřípadě lze hlavní příčiny hledat jinde? Předmětem analýzy bude hledání příčin způsobujících tyto nežádoucí odchylky.

***Klíčová slova:***
*rozpočet Ministerstva obrany ČR, nevyužité zdroje.*

**Abstract**
To 1. 1. 2015 was transferred to claims unexpended expenses, means that was not used, in the context of the budget of the Ministry of Defence of more than 4.1 billion CZK, which is almost 10% of the total budget. While the budget of the Mod in the last 5 years showed a continuous, relatively significant decrease, and only in 2014 it was stabilized by the current government. Declines Mod budget caused internal debt threatens the functionality of the ACR. You can ask the fundamental question of why it has remained almost a tenth of the budget is wasted when the Minister of Defense and Chief of General Staff of ACR point to a lack of resources. The amount of the unexpended balances depends on the level of the budget, or is it because they are not tendering public contracts or be the main reasons to look elsewhere? The analysis will be finding the causes for these adverse deviations.

***Key words:***
*the budget of The Ministry of Defence, unused source*

## ÚVOD

Zdroje jsou vždy vzácné. Jestliže máme nedostatek zdrojů, musíme tyto zdroje realizovat efektivně a z hlediska čerpání maximálně. Po ekonomické krizi v roce 2008 byl rozpočet Ministerstva obrany České republiky (dále jen MO ČR) krácen a to muselo realizovat úsporná opatření. Tato situace se původně zdála pouze dočasnou, nicméně ve skutečnosti trvala 5 let, v průběhu kterých docházelo ke každoročnímu poklesu rozpočtu MO ČR. Teprve v roce 2014 došlo k zastavení propadu rozpočtu a předseda vlády ČR Sobotka rovněž přislíbil, že zdroje MO ČR v příštích letech porostou, ikdyž pomalým tempem.[1] Tato situace není výjimkou pouze v ČR, ale podobné trendy bylo možné pozorovat i v ostatních evropských zemích. Lze rovněž konstatovat, že až výrazné zhoršení bezpečnostní situace ve světě po vypuknutí arabského jara a hlavně po rozmachu Islamského státu v Sýrii a Iráku a problémech na Ukrajině, donutilo většinu států EU a NATO ke změně bezpečnostní politiky, která se projevila navýšením rozpočtů na obranu. Rovněž by bylo možné předpokládat, že nízké zdroje budou maximálně využity a zároveň, pokud navýšíme rozpočet MO ČR, budou tyto zdroje využity beze zbytku. Opak je však pravdou, zastavení poklesu zdrojů MO ČR

[15] **Ing. Petr Bernatik,** Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tel. +420 606 620 025, e-mail: pbernatik@seznam.cz

vedlo pouze k nárůstu zůstatku těchto zdrojů na konci kalendářního roku. Předmětem této analýzy bude najít příčiny způsobující tyto nežádoucí odchylky, analyzovat vztahy mezi rozpočtem MO ČR a jeho zůstatky.

# 1 ROZPOČET A JEHO ZŮSTATKY

Rozpočet MO ČR je, stejně jako rozpočty ostatních ministerstev, součástí státního rozpočtu. Státní rozpočet získává příjmy prostřednictvím daní, pojistného, cel apod. a zároveň realizuje výdaje prostřednictvím rozpočtů jednotlivých ministerstev a dalších organizačních složek státu.[2] Jedním z významných ministerstev je MO ČR, které obdrží každoročně zdroje pro daný rok v podobě schváleného rozpočtu. Ten sice zahrnuje i plánovanou výši příjmů, těmi se ale tato analýza nebude zabývat.

Pro správné a bezproblémové fungování ministerstva je důležitá výše schválených výdajů. Ta však nikdy nedosáhne takové výše, aby bylo možné realizovat všechny potřeby. Nicméně je nutné, aby rozpočet byl schopen pokrýt většinu hlavních potřeb, jakými jsou platy, běžný provoz a investice. Druhým důležitým momentem je nutnost tyto výdaje realizovat v souladu s 3E, tedy efektivně, hospodárně a účelně.

Tyto pojmy jsou pro veřejný sektor ukotveny v zákoně o finanční kontrole ve veřejné správě, kde se uvádí:

- efektivnost - je takové použití veřejných prostředků, kterým se dosáhne nejvýše možného rozsahu, kvality a přínosu plněných úkolů ve srovnání s objemem prostředků vynaložených na jejich plnění;
- hospodárnost - je takové použití veřejných prostředků k zajištění stanovených úkolů s co nejnižším vynaložením těchto prostředků, a to při dodržení odpovídající kvality plněných úkolů;
- účelnost - je takové použití veřejných prostředků, které zajistí optimální míru dosažení cílů při plnění stanovených úkolů.[3]

Z pohledu efektivnosti veřejných výdajů tedy hraje významnou roli i realizace těchto prostředků, neboť v případě, že nejsou realizovány dle plánu, nemohlo být dosaženo nejvýše možného rozsahu, kvality a přínosu plněných úkolů. U efektivnosti se posuzuje, zda mezi použitými zdroji a dosaženými výstupy a výsledky existuje nejlepší vztah, pokud jde o kvantitu, kvalitu a čas.[4] Z tohoto pohledu lze tedy konstatovat, že nerealizování přidělených rozpočtových prostředků dle schváleného plánu je neefektivní.

V případě, že ministerstvo nevydá všechny prostředky, které má schváleným rozpočtem k dispozici, může si je převést do dalšího roku a lze o ně rozpočet následujícího roku překročit. Tyto nerealizované prostředky jsou označeny za nároky nespotřebovaných výdajů (dále jen NNV) a jejich výpočet je proveden každoročně ke dni 1. ledna za předešlý rok a to jako rozdíl mezi konečným rozpočtem výdajů[16] na minulý rok a skutečnými rozpočtovými výdaji za minulý rok zvýšený o NNV ke dni 31. 12. minulého roku.[2] Pojem nároků nespotřebovaných výdajů však byl do zákona o rozpočtových pravidlech zařazen až v roce 2008, do té doby se převody nespotřebovaných prostředků převáděly do rezervního fondu. Rezervní fond jako takový v zákoně o rozpočtových pravidlech zůstal, jeho tvorba je však založena na prostředcích poskytnutých ze zahraničí a peněžitých darech, odvody prostředků za porušení rozpočtové kázně a s nimi související penále z prodlení, příjmy z prodeje majetku, které pro českou republiku nabyla organizační složka státu darem nebo děděním a prostředky poskytnuté z fondu zábrany škod.[5]

Rozpočet MO ČR rovněž převádí každoročně do nového rozpočtu prostředky, které nevyčerpal. Zde je namístě zdůraznit rozdíl mezi pojmy ušetřit a nevyčerpat. Ušetřit znamená pořídit něco levněji, než bylo plánováno, nevyčerpat, znamená nepořídit vůbec. Zároveň lze konstatovat, že v době kdy výše rozpočtů klesají, se předpokládá, že takto omezené zdroje budou maximálně využity.

[16] Konečným rozpočtem výdajů je rozpočet těchto výdajů upravený o všechna provedená rozpočtová opatření.

Z tohoto lze tedy vyvodit, že jestliže převádí ministerstvo nějaké nevyčerpané prostředky do následujícího roku při současném poklesu výše jeho rozpočtu, je to sice v souladu se zákonem o rozpočtových pravidlech, ale je to nesprávné.

V níže uvedené tabulce 1 jsou uvedeny výše konečných rozpočtů bez použitých mimorozpočtových zdrojů, NNV a prostředků z pojistných událostí a převody do NNV (v letech 2004 – 2007 do Rezervního fondu) k 1. 1. následujícího roku bez nevyčerpaných rozpočtových prostředků na sociální dávky a zápočtu zůstatků nevyvedených NNV z minulých let za roky 2004 až 2014. Pro analýzu byly zvoleny tyto dvě veličiny, jelikož bylo nutné omezit vliv nerozpočtových zdrojů na pohled nevyčerpaných zůstatků rozpočtu, tedy kolik rozpočtových prostředků bylo k dispozici a kolik zůstalo.

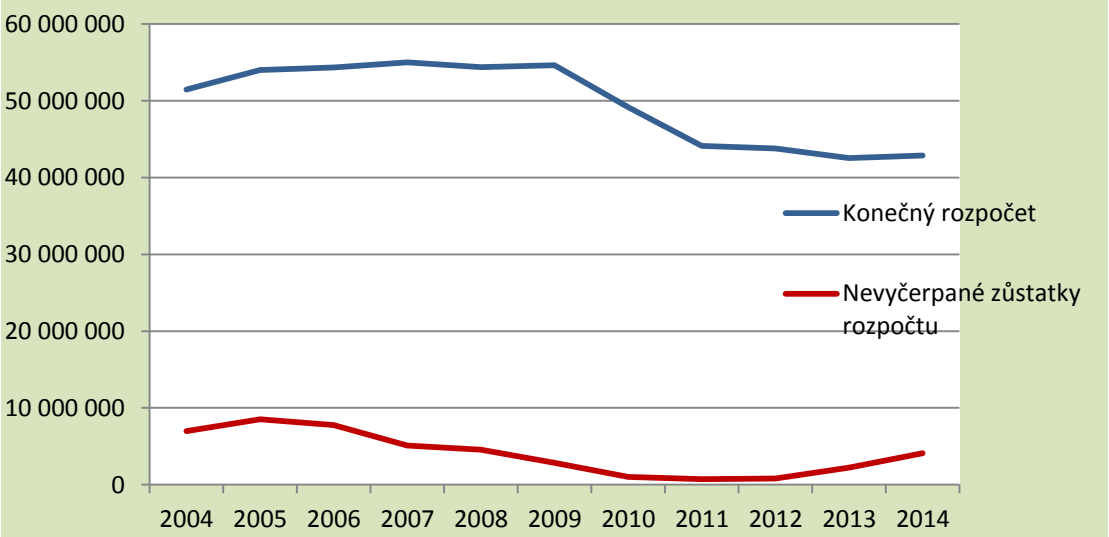
Tab. 1 Konečný rozpočet MO ČR a jeho nevyčerpané zůstatky za roky 2004 – 2014 (v mld. Kč)

| rok | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Konečný rozpočet | 51,5 | 54,0 | 54,3 | 55,0 | 54,4 | 54,6 | 49,1 | 44,1 | 43,8 | 42,5 | 42,9 |
| Nevyčerpané zůstatky rozpočtu | 7,0 | 8,5 | 7,7 | 5,1 | 4,5 | 2,8 | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 2,2 | 4,1 |

Zdroj: Vlastní zpracování, Rozpočty MO ČR [6]

Výše uvedené data dokládají, že po nárůstu rozpočtu v roce 2005 o 2,5 mld. Kč, oproti roku 2004, konečný rozpočet MO ČR osciloval ve velmi úzkém rozpětí 54 až 55 mld. Kč až do roku 2009. Počínaje rokem 2010 začal propad rozpočtu v důsledku ekonomické krize, kdy se vláda premiéra Nečase rozhodla dramaticky šetřit na provozních a osobních výdajích. Zůstatky rozpočtů na konci roku od roku 2005 až do roku 2012 výrazně poklesly. Jistě to bylo zapříčiněno i tím, že se jednalo o jeden z hlavních cílů nejvyššího managementu finančního řízení Ministerstva obrany, na který byl kladen velký důraz.

V roce 2014 však došlo k obratu. Vláda ČR deklarovala, že v dalších letech rozpočty MO ČR mírně porostou. Ve stejné době však došlo k dynamickému nárůstu nevyčerpaných zůstatků rozpočtu. Tím nastala paradoxní situace, kdy přes nedostatek zdrojů zůstává čím dál tím větší množství zdrojů nevyužito. Pokud by tento trend pokračoval, mohlo by dojít k paradoxní situace, ve které by navýšení rozpočtu nebylo využito a zůstalo nevyčerpáno.



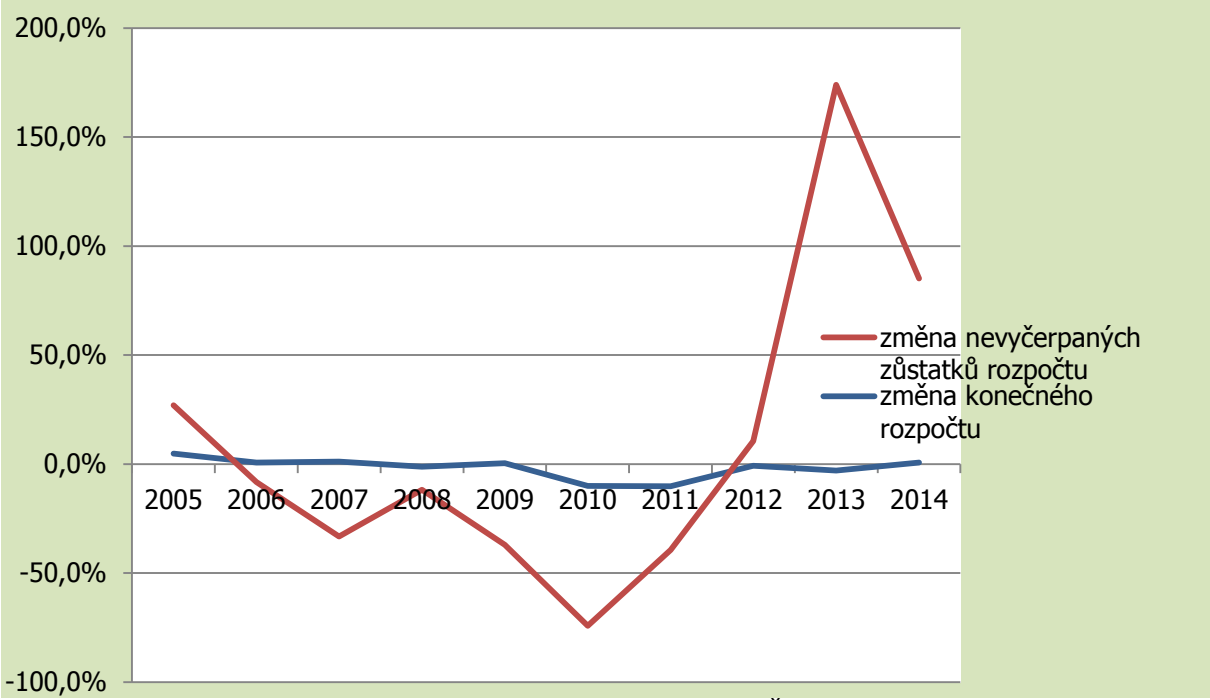

Obr. 1 Graf 1 Konečný rozpočet MO ČR a jeho nevyčerpané zůstatky za roky 2004 – 2014 (v tis. Kč)
Zdroj: vlastní zpracování, Rozpočty MO ČR [6]

Zajímavou skutečností je, že v letech 2010 až 2012 je nevyčerpaný zůstatek rozpočtu prakticky na stejné úrovni a to v rozpětí 0,7 až 1 mld. Kč. Jelikož v té době činily konečné rozpočty 43,8 až 49,1 mld. Kč, lze konstatovat, že tato výše zůstatku je pravděpodobně fixní, tedy již nezávislá na výši rozpočtu či kvalitě procesu alokace a akvizice. Tento nevyčerpaný zůstatek rozpočtu vzniká

na straně MO ČR zůstatky peněžních prostředků po úhradách závazků ke konci roku, kdy je již není možné realokovat a utratit a na straně dodavatelů tím, že nejsou schopni dodat do konce roku požadované dodávky materiálu či služeb, přestože tak deklarovali. Vyplývá to často ze snahy dodavatelů získat vždy více zakázek, než jsou schopni zabezpečit, a to i za cenu pozdního dodání a penále.

Z grafu 1 je zřejmý trvalý pokles nevyčerpaných zůstatků rozpočtů až do roku 2012, v roce 2013 se však tendence obrací směrem k prudkému nárůstu, který vykazuje meziroční nárůst o 177 %. V roce 2013 došlo k zásadní reorganizaci a reformě AČR, jejímž výsledkem byl nižší počet zaměstnanců MO ČR o 402 osob, než v roce 2012. V rámci této reorganizace bylo zrušeno velitelství společných sil a velitelství sil podpory, zreorganizován Generální štáb AČR a byly vytvořeny Agentury, které mají zabezpečit obslužné a logistické činnosti ve prospěch AČR.

Zajímavé jsou rovněž procentní poklesy a růsty v porovnání s předešlým rokem. I zde jsou patrné tendence nejprve poklesu a pak dramatického nárůstu tempa růstu nevyčerpaných zůstatků v letech 2013 a 2014. Naproti tomu procentní změny čerpání rozpočtu se pohybují v intervalu - 10,2 % až + 4,9 %. Grafické znárodnění temp růstu a poklesu je uvedeno v grafu 2.




Obr. 2 Graf 2 Tempa růstu a poklesu konečného rozpočtu MO ČR a jeho nevyčerpaných zůstatků za roky 2004 -2014 (v %)
Zdroj: Vlastní zpracování, Rozpočty MO ČR [6]

Z tohoto grafu 2 je patrné, že změny stavu nevyčerpaných zůstatků rozpočtů v porovnání s konečnými rozpočty značně oscilují, tedy jejich procentuální změny jsou v řádech desítek, ale i stovek procent. Velmi vysoký nárůst tempa růstu nevyčerpaných zůstatků je patrný v roce 2013, zhruba poloviční
pak v roce 2014. Vznikla paradoxní situace, kdy máme dramaticky méně zdrojů, než potřebujeme a zároveň nám jich zůstává ohromné množství. Tato situace logicky vyvolává řadu otázek. Proč po období trvalého poklesu nevyčerpaných zůstatků rozpočtových prostředků přišly roky prudkého nárůstu i přestože objem čerpání rozpočtu zůstal v podstatě na stejné úrovni.

Obě veličiny, tedy absolutní výše i tempo růstu nevyčerpaných zůstatků rozpočtu MO ČR, však prokazují, že ve finančním řízení MO ČR dochází k odchylkám od plánovaného stavu, které mají dopady na nesplnění plánovaných cílů. Jaké jsou příčiny těchto odchylek? Je výše rozpočtu spjata s výší jeho zůstatků? Dochází k chybám v procesech finančního řízení, nebo je to krátkodobý

důsledek reorganizačních změn, či dopadů globální ekonomické krize? Tyto příčiny byly podrobeny analýze a v následujících částech jsou její výsledky.

# 2 ANALÝZA ZÁVISLOSTI NEVYČERPANÝCH ZŮSTATKŮ ROZPOČTU NA VÝŠI ROZPOČTU MO ČR

Předmětem analýzy je zkoumání závislosti nevyčerpaných zůstatků rozpočtu MO ČR na výši konečných rozpočtů MO ČR prostřednictvím statistického porovnání vykazovaných dat o obou veličinách.

Při analýze dat byla využita metoda kovariance a korelace. Kovariance nám určuje míru vzájemného vztahu znaků x a y, někdy se též nazývá jako vzájemný rozptyl.

Kovariance může mít kladnou i zápornou hodnotu, přičemž platí, že:

- pokud je kovariance kladná, je mezi oběma znaky přímá neboli pozitivní souvislost, což znamená, že se zvyšující se hodnotou jednoho znaku se hodnota druhého znaku také spíše zvyšuje;
- pokud je kovariance záporná, je mezi oběma znaky nepřímá souvislost, tedy se zvyšující se hodnotou jednoho znaku se hodnota druhého znaku spíše snižuje;
- jestli je kovariance rovná nule, není mezi oběma znaky závislost - znaky jsou nezávislé.

Aby však bylo možné určit míru závislosti mezi oběma znaky, případně porovnat dvě různé závislosti mezi sebou, použije se tzv. korelační koeficient, který se také označuje jako Pearsonův korelační koeficient.

Pro korelační koeficient platí, že:

- nabývá hodnot od –1 do +1, které značí perfektní lineární vztah (záporný nebo kladný);
- v případě kladné korelace hodnoty obou proměnných zároveň stoupají;
- v případě záporné korelace hodnota jedné proměnné stoupá a druhé klesá;
- v případě nulové korelace neexistuje mezi znaky lineární vztah.

Dále platí, že korelační koeficient je bezrozměrný, při změně pořadí proměnných se výše korelačního koeficientu nemění a korelační koeficient výrazně odlišný od nuly však není důkazem funkčního vztahu proměnných.

Jako podkladová data pro výpočet byla použita data uvedená v tabulce 1, přičemž za hodnotu „x" byly dosazeny výše konečných rozpočtů MO ČR a hodnotu „y" výši nevyčerpaných zůstatků rozpočtů MO ČR. Pro výpočet byl požit software MS Excel a v rámci něho statistické funkce pro kovarianci COV, pro korelační koeficient CORREL.

Výpočtem bylo zjištěno, že kovariance $s_{xy}$ = 8,66. Tato hodnota je dosti vysoká, což lze interpretovat tak, že mezi oběma zkoumanými veličinami je silná závislost z pohledu jednoduché lineární regrese. To bylo potvrzeno výpočtem korelačního koeficientu $r_{xy}$ = 0,64, což je opět velmi vysoká hodnota, která znamená velmi silnou přímou lineární závislost, neboli potvrzuje vysokou závislost nevyčerpaných zůstatků rozpočtů na výši konečných rozpočtů MO ČR. Pokud vypočteme z tohoto korelačního koeficientu index determinace, který se rovná druhé mocnině korelačního koeficientu, získáme hodnotu 0,41, po převedení na procenta 41 %. Tento index determinace nám uvádí, kolik procent variability nevyčerpaných zůstatků rozpočtu lze vysvětlit vlivem výše konečného rozpočtu. [7]

Na základě těchto výpočtů lze konstatovat, že nevyčerpaný zůstatek rozpočtu je velmi závislý na výši konečného rozpočtu. Z vysokých kladných hodnot jednotlivých ukazatelů vyplývá, že s rostoucím rozpočtem stoupá i výše nevyčerpaných zůstatků.

Přesto nemůžeme tvrdit, že obě zkoumané veličiny jsou na sobě závislé, jelikož tento výsledek pouze prokazuje, že je tento vztah lze vyjádřit lineární funkcí. Paradoxně korelace nám nevysvětluje, proč rostly NNV v letech 2013 a 2014, zatímco rozpočet stagnoval. Na výši nevyčerpaného zůstatku rozpočtu mají pochopitelně vliv okolnosti jeho vzniku, čímž je myšleno, kde a kdy tyto

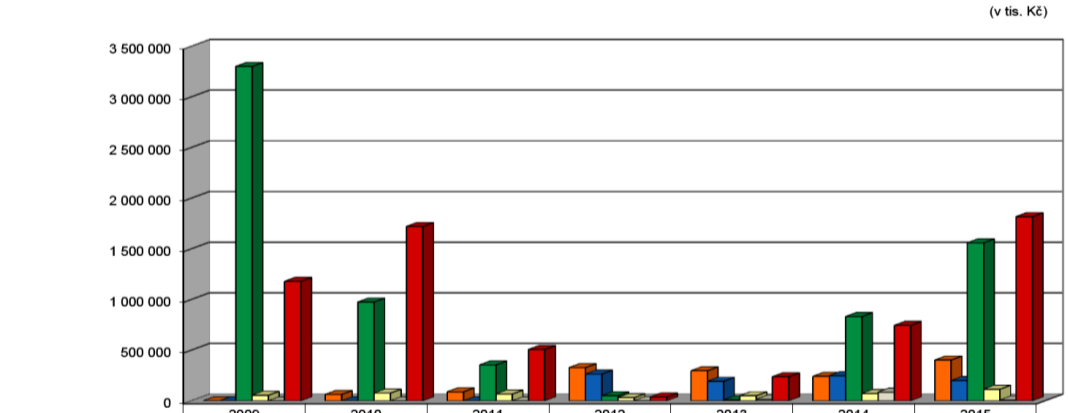
zůstatky vznikají, respektive jaké vnější a vnitřní vlivy na ně působí. Vztah těchto veličin tedy byl analyzován z hlediska skutečností, které mají vliv na vznik zůstatků rozpočtu, mezi něž lze zařadit procesy alokace zdrojů, akvizice, reorganizačních a legislativních změn a dopady globální ekonomické krize.

# 3 ANALÝZA JEDNOTLIVÝCH SLOŽEK NÁROKŮ NESPOTŘEBOVANÝCH VÝDAJŮ

V předešlé části bylo konstatováno, že nevyčerpaný zůstatek rozpočtu je silně závislý na výši konečného rozpočtu. To však nevysvětluje, co má ve skutečnosti vliv na vznik těchto nespotřebovaných prostředků, které jsou každoročně zařazeny do nároků z nespotřebovaných výdajů? Vzhledem k tomu, že nároky nespotřebovaných výdajů se poprvé objevily ve státním závěrečném účtu za rok 2008, tedy byly vypočteny k 1. 1. 2009, budou dále analyzována data pouze od roku 2008, jelikož data za roky 2004 – 2007 byly vykazovány dle jiných pravidel a není možné je zařadit do tohoto rozdělení.

Státní závěrečný účet kapitoly 307 - MO ČR za rok 2014 uvádí v přílohové části graf a zdrojová data jednotlivých složek nároků nespotřebovaných výdajů za roky 2009 až 2015. Zde je nutno vysvětlit jeden paradox a to, jak se může ve státním závěrečném účtu za rok 2014 objevit údaj za rok 2015. Je to z důvodu, který byl uveden výše, tedy výpočet nároků z nespotřebovaných výdajů se provádí k 1. lednu za předešlý rok, tudíž údaj, který je na výše uvedeném obrázku uveden s označením roku 2015 je vlastně výpočet za rok 2014.

**Rozpad nároků z nespotřebovaných výdajů po jednotlivých oblastech za roky 2009 - 2015** Příloha č. 9




| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Výdaje OP EU | 0 | 63 390 | 89 214 | 328 320 | 297 249 | 242 452 | 402 934 |
| Výdaje NATO | 0 | 0 | 0 | 264 366 | 193 433 | 248 919 | 200 668 |
| Programové financování | 3 301 039 | 975 103 | 354 990 | 50 659 | 8 902 | 832 213 | 1 560 084 |
| Výzkum a vývoj | 55 491 | 76 721 | 67 428 | 31 578 | 51 141 | 72 472 | 114 764 |
| Účelové výdaje VPS | 0 | 129 | 19 | 1 864 | 15 433 | 85 489 | 7 113 |
| Neprofilující výdaje | 1 179 845 | 1 721 762 | 507 444 | 38 639 | 238 052 | 745 083 | 1 818 907 |

Obr. 3 Rozpad nároků z nespotřebovaných výdajů po jednotlivých oblastech za roky 2009 -2015
Zdroj: Návrh státního závěrečného účtu za rok 2014 kapitoly 307 – MO ČR [6]

Obr. 1 podává rozpad na jednotlivé části NNV. Je možné konstatovat, že hlavními položkami NNV jsou výdaje programového financování a neprofilující výdaje [17]. Zde je nutné si uvědomit, že jak výdaje programového financování, tak neprofilující výdaje, jsou alokovány v rámci střednědobého plánu, střednědobého výhledu, návrhu rozpočtu a poté pomocí rozpočtových opatření k tomu, aby byly splněny stanovené cíle. Tyto výdaje jsou pak realizovány prostřednictvím akvizičního procesu. Jejich nevyčerpání souvisí s chybou buď v alokaci těchto prostředků, tedy nereálnými plány

[17] Výdaje programového financování jsou výdaje na financování programu reprodukce majetku z prostředků státního rozpočtu. Neprofilující výdaje jsou tvořeny především nevyčerpanými prostředky určenými na pořízení majetku a služeb cestou decentrálních a centrálních nákupů, mimo investic.

nebo problémy v akvizičním procesu, neuzavřením smlouvy s dodavatelem či plněním až v následujícím roce.

Informace o neschopnosti realizovat plánované výdaje se začínají objevovat každoročně v měsíci červnu, což je ještě u neprofilujících výdajů možné zvrátit rozhodnutím o přesunutí těchto peněžních prostředků ve prospěch jiných cílů a aktivit. Bohužel větší část nevyčerpaných zdrojů se objevuje
až v měsíci září, kdy jej již prakticky nemožné realizovat větší množství peněžních prostředků běžným akvizičním procesem. Po provedené analýze nerealizovaných peněžních prostředků v běžném roce a možnostech jejich přesunu ve prospěch jiných cílů nebo nových nákupů v rámci stejných cílů, se provedou rozpočtová opatření, kterými se tyto zdroje převedou na nové cíle, za předpokladu jejich realizace do konce roku. Větší část těchto nerealizovaných zdrojů však zůstává v rámci rezervy správce kapitoly [8], který převádí prostředky do NNV popřípadě realizuje jiné formy realizace jako např. tzv. poskytnutím zálohové platby na pořízení strategického vojenského materiálu.[9] O tyto prostředky rezort obrany nepřichází, nicméně odsunutím jejich realizace přichází o možnost dřívější obměny techniky, využití majetku, či služeb. Zároveň dle jednoho z principů finančního řízení a to principu respektování faktoru času, podle kterého peníze v čase ztrácejí hodnotu, což znamená, že si za stejný objem peněz, klesá efektivnost takto vynaložených peněžních prostředků a to z hlediska kvantity a času.

Prvoplánově je možné vidět za nerealizací nákupů majetku a služeb neschopnost akvizičních pracovišť a jednotlivých nákladových středisek je pořídit. Toto by však byl zjevný omyl. Nerealizace nákupů majetku a služeb je pouze důsledkem problémů, které primárně vznikají ve všech fázích procesu alokace zdrojů, tedy plánování a rozpočtování. Jestliže například nerealisticky předpokládáme, že v roce, kdy chceme zahájit výběrové řízení na nový letoun, jej i pořídíme a zaplatíme, naplánujeme na něj zdroje, tak ani sebelepší akviziční pracoviště není schopno tento požadavek uspokojit. Tento příklad je pravděpodobně nereálný, nicméně mechanismus vzniku problémů s nespotřebovanými zdroji je obdobný. Samozřejmě lze předpokládat, že díl viny je i na těchto akvizičních pracovištích a nákladových střediscích, nicméně tyto problémy nejsou zásadního charakteru.

Pokud bychom celou tento problém posuzovali z hlediska reorganizačních změn v rámci MO ČR a zároveň z hlediska změn v legislativě v oblasti veřejných zakázek, dojdeme ke zjištění, že jako krizový lze vyhodnotit rok 2013. V roce 2013 došlo k významným reorganizačním změnám, jejichž cílem bylo sloučení strategického a operačního stupně velení a řízení AČR do jedné složky a to Generálního štábu AČR, což vedlo ke zrušení velitelství společných sil a velitelství sil podpory. Tyto složky měly v rámci finančního řízení MO ČR na svých bedrech značnou část rozpočtu MO ČR určeného na pořizování neinvestičního majetku a služeb, na jeho opravy a udržování. Problémy s přechodem kompetencí, odpovědností, nastavením procesů a vazeb mezi novými subjekty muselo mít vliv i na schopnost rychle reagovat na problémy s čerpáním rozpočtu a s možnostmi jeho realokace.

Zároveň se naplno projevila novela zákona o veřejných zakázkách k 1. 7. 2012, kdy byl snížen limit pro veřejné zakázky malého rozsahu, které jsou v rámci MO ČR pořizovány tzv. decentrálním způsobem, neboli jednotlivými nákladovými středisky, z částky do 2 mil. Kč bez DPH na 1 mil. Kč. [10] Tento limit byl zákonným opatřením Senátu zpět na 2 mil. Kč nastaven k 1. 1. 2014. [11] Jeden a půl-lete snížení limitu mělo pochopitelně obrovský vliv na množství zakázek na opravu techniky a nákup majetku a služeb, neboť ten nebyl takřka vůbec nahrazen uzavřením smluv v rámci centrálního pořizování majetku, protože se jednalo o značný počet zakázek a nebylo v silách akvizičních pracovišť je zvládnout.

Budeme-li posuzovat výši rozpočtu a jeho zůstatků z pohledu situace v české ekonomice, můžeme konstatovat, že po vzniku globální ekonomické krize v roce 2008 došlo sice počínaje rokem 2010 k masívnímu propadu konečného rozpočtu, to však bylo doprovázeno i významným poklesem jeho nevyčerpaných zůstatků. Výše konečného rozpočtu se propadla v roce 2014 oproti roku 2009 o 11,7 mld. Kč, což bylo 21,5 % rozpočtu roku 2009. Nevyčerpané zůstatky v roce 2014 činily 4,1 mld. Kč, oproti roku 2009 to byl nárůst o 1,3 mld. Kč, což byl nárůst o 46,4 % zůstatku roku 2009. Zvláštností však bylo, že zatímco rozpočet kontinuálně od roku 2009 klesal, nevyčerpané zůstatky rozpočtu do roku 2012 klesaly, ale počínaje rokem 2013 začaly dramaticky růst.

Zajímavostí je rovněž skutečnost, že nevyčerpané zůstatky rozpočtu klesaly kontinuálně od roku 2005 až do roku 2012 i přes relativně stabilní rozpočet v letech 2005 až 2009, který však v roce 2010 přešel v trvalý pokles. Můžeme tedy konstatovat, že ekonomická krize měla vliv na výši rozpočtu MO ČR a pokles jeho výše byl doprovázen i poklesem nevyčerpaných zůstatků do konce roku 2012.

## ZÁVĚR

Narůstající nevyčerpané zůstatky rozpočtu jsou závažným problémem v posledních letech, který tíží finanční řízení MO ČR. MO ČR je postaveno do nezáviděníhodné situace, kdy žádá o vyšší rozpočet na straně jedné a na straně druhé musí MF ČR zdůvodnit vysoké nevyčerpané zůstatky rozpočtu, které byly v roce 2014 na úrovni 10 % konečného rozpočtu MO ČR. Pomocí statistických metod korelace a kovariance bylo zjištěno, že nevyčerpané zůstatky rozpočtu jsou silně lineárně závislé na konečném rozpočtu v období let 2004 až 2014. Tato lineární závislost však nevyjadřuje, které vlivy na ni působí. Proto byly nevyčerpané zůstatky rozpočtu a jejich struktura zkoumány z hlediska příčin jejich vzniku. Jako prvotní se jeví neschopnost realizovat tyto přidělené zdroje akvizičními pracovišti a útvary, tento pohled by však byl pouze povrchní a mylný. Tato neschopnost je důsledkem a ne příčinou daného stavu. Za příčiny lze označit chyby jednotlivých subjektů finančního řízení MO ČR v průběhu alokace zdrojů, jejich plánování a rozpočtování, které se přenáší až do fáze realizace, kde se častou přidají i pochybení realizátorů těchto akvizic. Bezpochyby měla negativní vliv na nárůst NNV v roce 2013 i provedená reorganizace v rámci systému velení a řízení AČR a částečný dopad měly i legislativní změny v podobě snížení limitu pro veřejné zakázky mimo režim zákona z 2 mil. Kč na 1 mil. Kč. Naopak dopady ekonomické krize měly vcelku pozitivní vliv na výši NNV, neboť jejím vlivem došlo ke krácení rozpočtu MO ČR, což bylo provázeno zvýšeným úsilím o co největší vyčerpání NNV. Nelze to však chápat jako pozitivní vliv ekonomické krize na MO ČR a jeho rozpočet, tento byl jednoznačně negativní, neboť se projevil prudkým propadem rozpočtu a to o 21,5 % v roce 2014 oproti roku 2009.

Na základě výše uvedených závěrů lze konstatovat, že rostoucí NNV v roce 2013 a 2014 jsou negativní tendencí, která sice má spojitost s výší rozpočtu, ale její příčiny jsou v rámci procesů a subjektů finančního řízení. Proto je nutné tomuto jevu přikládat podstatně větší pozornost a stanovit minimalizaci NNV jako jeden z cílů finančního řízení v rámci MO ČR.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] E15.cz, *Už žádné škrty v armádě, slíbil Sobotka,* 7.6.2014, dostupné online: http://zpravy.e15.cz/domaci/politika/uz-zadne-skrty-v-armade-slibil-sobotka-1091277 2016.01.15.

[2] Zákon č. 218/2000 Sb., *o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů* ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016.01.06]

[3] *Zákon č.320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě.* In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016.01.08]

[4] VODÁKOVÁ, J. *Nástroje ekonomického řízení ve veřejném sektoru*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013, 207 s. ISBN 978-80-7478-324-1.

[5] Předpis č.26/2008 Sb., *zákon, kterým se mění zákon č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech.* In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016.01.08]

[6] Ministerstvo obrany ČR, *Závěrečné účty státního rozpočtu za roky 2004 – 2014*, dostupné online: http://www.mocr.army.cz/scripts/detail.php?id=5146, 2015.12.17.

[7] HRADECKÝ, P., FRIEDRICH, V. *Průvodce kurzem Statistika B: eLearning : distanční forma studia : vzdělávací řídící systém MOODLE*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita, Centrum eLearningu VIRTUNIV, 2004, 44 s. ISBN 80-248-0715-7.

[8] Rozkaz ministra obrany č. 72/2012, Finanční řízení a finanční zabezpečení.

[9] Normativní výnos ministra obrany č. 118/2014, zadávání veřejných zakázek v rezortu Ministerstva obrany.

[10] Zákon č. 55/2012 Sb., *kterým se mění zákon č. 136/2006 Sb., o veřejných zakázkách*. In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016.01.09]

[11] Zákonné opatření Senátu č. 341/2013 Sb., *kterým se mění zákon č. 136/2006 Sb., o veřejných zakázkách.* In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016.01.12]

# BÝVALÍ VOJENŠTÍ PROFESIONÁLOVÉ A JEJICH POSTAVENÍ NA TRHU PRÁCE

# FORMER MILITARY PROFESSIONALS AND THEIR LABOR MARKET POSITION

***Kristýna BINKOVÁ[18], Petra HURBIŠOVÁ[19]***

**Abstrakt**
Příspěvek se soustředí na bývalé vojenské profesionály a jejich problematické uplatňování na trhu práce po skončení služebního poměru. Vysvětluje příčiny jejich nepříznivého postavení na trhu práce a negativní důsledky vyplývající z ukončení aktivní vojenské kariéry. Zaměřuje se na současný stav pomoci bývalým vojákům při jejich návazné uplatnitelnosti v civilních profesích, přičemž popisuje zejména některé aspekty rekvalifikačního systému Armády České republiky a aktivity vybraných projektů Evropského sociálního fondu, realizovaných v rámci operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost.

***Klíčová slova:***
*Bývalý vojenský profesionál, novodobý válečný veterán, uplatnění na trhu práce, nezaměstnanost, skončení služebního poměru, rekvalifikace, Armáda České republiky, projekty Evropského sociálního fondu*

**Abstract**
The article deals with the former military professionals and their problems which they have when they are looking for a new employment on the labor market after leaving the military service. It explains the reasons for their unfavorable position in the labor market and the negative effects resulting from the termination of an active military career. It focuses on the current state of the help provided to former soldiers in the matter of employability in civilian professions. It mainly describes some aspects of the retraining system of the Czech Armed Forces and activities of selected European Social Fund projects, implemented under the Operational Programme Human Resources and Employment.

***Key words:***
*Former soldier, modern war veteran, finding employment on the labor market, unemployment, termination of military service, retraining, Army of the Czech Republic, European Social Fund projects*

## ÚVOD

Pojem kariéra lze definovat jako profesní dráhu životem, na níž jedinec získává nové zkušenosti, rozvíjí své kompetence a realizuje svůj osobní potenciál. Kariéra je vnímána, jako postup, odehrávající se v časovém úseku, který má svůj začátek, konec a prochází řadou stádií. V průběhu kariéry dochází k přesunům, v rámci kterých jednotlivci mění svá pracovní místa, zaměstnavatele, postupují na vyšší či nižší pozice, nebo přechází do jiných profesních oblastí. Lidé své profesní postavení vnímají nejen z hlediska aktuálního, ale i budoucího, jelikož kariéra není předvídatelná a přímočará, ale naopak periodická, sestávající z tzv. kariérových cyklů [1]. V současnosti je typické, že kariéra mnoha jednotlivců sestává z více pozic, je charakterizována častými změnami a vysokou mobilitou [2]. Kariéru člověka a její vývoj tvoří několik životních etap, či stupňů. Pojem „jednokariérovost" je v dnešní době u konce. Specifickým pojmem se v tomto kontextu stává tzv. druhá kariéra, kterou lze definovat jako další fázi profesního života či uplatnění v nové profesi v důsledku dobrovolného či nutného ukončení kariéry předcházející. Vzhledem k dynamice vývoje trhu práce a ke změnám v mnoha odvětvích existují lidé, pro které nebude v budoucnu k dispozici pracovní zařazení v rámci profese, kterou nyní vykonávají. Jedinec, kterého dosavadní povolání již neuspokojuje, neobohacuje, či jej nemůže nadále

[18] **Ing. Kristýna Binková**, Katedra ekonomie (K-102), Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 973 443 179, kristyna.binkova@unob.cz
[19] **Ing. Petra Hurbišová**, Katedra ekonomie (K-102), Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 973 443 179, petra.hurbisova@unob.cz

vykonávat, svoji profesi mění [3]. Změna kariérní orientace je však již z charakteru některých profesí nevyhnutelnou součástí profesního života. Jedincům působícím v těchto profesích je proto potřeba po ukončení aktivní kariéry pomoci v hledání nového pracovního směru. Jednou z profesních skupin, pro kterou je dvoufázová kariéra příznačná, jsou vojenští profesionálové. Jelikož je působení v armádě spojeno se značnými zdravotními riziky a je věkově limitováno, nemohou vojáci vykonávat profesi až do nároku na starobní důchod. Po ukončení své aktivní kariéry jsou nuceni hledat nové pracovní uplatnění, což je však v důsledku jejich úzké odborné profilace velmi obtížné [4].

# 1 LEGISLATIVNÍ VYMEZENÍ

## 1.1 SKONČENÍ SLUŽEBNÍHO POMĚRU

Dle zákona č. 221/1999 Sb., *o vojácích z povolání* zaniká služební poměr vojáka uplynutím stanovené doby, propuštěním, odnětím hodnosti, na základě rozhodnutí soudu o ztrátě vojenské hodnosti, úmrtím vojáka, prohlášením vojáka za mrtvého, pozbytím státního občanství České republiky, ztrátou zdravotní způsobilosti na základě rozhodnutí přezkumné komise, omezením svéprávnosti a zrušením ve zkušební době.

Voják musí být propuštěn ze služebního poměru, pokud dosáhl důchodového věku, splnil podmínky nároku na starobní důchod, přestal být způsobilý pro další výkon služby v dosavadním služebním zařazení nebo se přestal připravovat k výkonu služby studiem, přičemž jiné služební zařazení pro něj není. Dále také pokud byl pravomocně odsouzen pro úmyslný trestný čin k nepodmíněnému trestu odnětí svobody, případně by jeho setrvání ve služebním poměru ohrozilo vážnost ozbrojených sil, pokud byl podle závěrů dvou služebních hodnocení shledán nezpůsobilým pro další výkon služby, stal se členem politické strany, hnutí nebo odborové organizace, pokud vykonává výdělečnou činnost bez souhlasu služebního orgánu, nebo je členem statutárních či kontrolních orgánů právnických osob, které provozují podnikatelskou činnost, s výjimkou nestavebních bytových družstev a právnických osob a organizačních složek státu, jejichž zřizovatelem nebo zakladatelem je ministerstvo nebo jiný správní úřad. Voják musí být propuštěn, pokud o to požádal, pokud pominuly důvody přerušení služebního poměru, avšak ve služebním poměru již nepokračuje, podporuje, propaguje nebo sympatizuje s hnutím, které prokazatelně směřuje k potlačování práv a svobod člověka nebo hlásá národnostní, náboženskou anebo rasovou zášť či zášť vůči jiné skupině osob, nebo pokud uplynula rozhodná doba ve služebním zařazení [5]. Následující tabulka zobrazuje odchodovost vojáků z povolání za pětileté období (2010 -2014).

Tab 1 Vývoj úbytků vojáků z povolání

| Rok | Počet VZP ve služeb. poměru | Čekatelé | Mužstvo | Poddůstojníci | Praporčíci | Nižší důstojníci | Vyšší důstojníci a generálové | Celkem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2010 | 22 261 | | | 396 | 432 | 138 | 275 | 1 241 |
| 2011 | 21 751 | 7 | 162 | 374 | 306 | 155 | 247 | 1 251 |
| 2012 | 21 733 | 55 | 145 | 277 | 157 | 80 | 122 | 836 |
| 2013 | 21 011 | 92 | 75 | 334 | 290 | 134 | 241 | 1 166 |
| 2014 | 20 854 | 99 | 101 | 357 | 241 | 116 | 164 | 1 088 |
| **Celkem sledované období** | | **253** | **483** | **1738** | **1426** | **623** | **1049** | **5 582** |

Zdroj: [6]

Dle nejnovější statistické ročenky Odboru personálních informací Agentury personalistiky AČR z roku 2014 je průměrná doba trvání služebního poměru 12,9 let. Došlo tak k nárůstu z 12,4 let v roce 2013. Vzhledem k průměrnému věku vojáků z povolání, který činil 36,4 let, byla pro dobu trvání služebního poměru nejvíce zastoupená skupina do 15 let, do níž spadá 64 % vojáků z povolání. Pouze 19 % sloužících vojáků z povolání mělo dobu trvání služebního poměru delší než 20 let [6].

## 1.2 VÁLEČNÝ VETERÁN A NOVODOBÝ VÁLEČNÝ VETERÁN

Vojenské profesionály končící služební poměr můžeme rozdělit na vojáky bez bojové zkušenosti a vojáky s bojovou zkušeností. Druhou skupinu vojáku potom nazýváme válečnými veterány. Za válečného veterána je pro všechny mise uskutečněné nebo zahájené do 31. 5. 2014 považován dle zákona č. 170/2002 Sb., *o válečných veteránech* občan České republiky, který po roce 1945 nepřetržitě alespoň po dobu 30 kalendářních dnů jako příslušník ozbrojených sil nebo policie konal službu v místě ozbrojeného konfliktu nebo službu v mírových operacích podle rozhodnutí mezinárodní organizace, jíž je Česká republika členem. 1. 6. 2014, kdy nabyla účinnost novela výše zmíněného zákona, dochází ke zpřísnění podmínek pro získání statutu válečného veterána. Pro všechny mise, zahájené tímto datem, je válečným veteránem občan, který konal po 8. květnu 1945 službu nepřetržitě alespoň po dobu 90 kalendářních dnů v zahraniční misi v místě ozbrojeného konfliktu nebo v místě s výrazně zhoršenou bezpečnostní situací, anebo v souhrnu nejméně po dobou 360 kalendářních dnů v jiných zahraničních misích, které se uskutečnily na základě rozhodnutí mezinárodní organizace, jíž je Česká republika členem. Účastníky zahraničních misí, kterých se Česká republika, resp. tehdejší Československo, začalo účastnit po roce 1989, potom nazýváme novodobými válečnými veterány [7].

# 2 POSTAVENÍ BÝVALÝCH VOJENSKÝCH PROFESIONÁLŮ NA TRHU PRÁCE

## 2.1 CHARAKTERISTIKA PROBLÉMU

Problematika předčasného, ale i plánovaného odchodu z armády z důvodu reorganizace její struktury, uplynutím pracovní smlouvy, z osobních či jiných důvodů bývá často opomíjená, a to i přesto, že reformní snahy v armádě vedly v posledních letech k velké vlně dobrovolných i nedobrovolných odchodů vojáků z aktivní služby [8].

V České republice se stále častěji hovoří o problému uplatnění bývalých vojenských profesionálů. Z armády jich každoročně odchází do civilu stovky. Jelikož je aktivní výkon profese fyzicky náročný a vykonávaný v extrémních podmínkách, armádu často opouští jedinci se zhoršeným zdravotním stavem. Nadto se váleční veteráni, na rozdíl od jedinců bez bojové zkušenosti, potýkají s traumatickými zážitky a posunutím prahu vnímání stresu a nebezpečí. Jsou odloučeni od svých blízkých a od svého běžného života a dotýká se jich zranění a smrt kolegů i nepřátel. To však často místo psychické odolnosti vede k přecitlivělosti na běžný stres, nebo naopak k vyhledávání vypjatých situací, jež tělu dodají potřebný stresový hormon. Mnohým jedincům aktivní služba natolik chybí, že nejsou schopni v nové práci nalézt naplnění [9].

Zásadním problémem také je, že přibližně po patnácti letech výkonu služby není příliš reálné, aby se voják vrátil k oboru, který vystudoval, jelikož bývá zcela přeučen na výrazně specifickou odbornost, kterou vykonával v armádě a jeho znalosti, nabyté studiem, jsou mnohdy již zastaralé. Všichni vojáci bez ohledu na účast či neúčast v misi ovládají dovednosti, z nichž je jich v civilním prostředí jen velmi málo uplatnitelných. V důsledku centralizované řídící práce v armádě mají navíc často nevyvinutou tvořivost a nejsou samostatní v rozhodování. Mnohé jejich vlastnosti a návyky, které si v průběhu služby formují, jsou však naopak velmi pozitivní a mnohdy převyšují možnosti civilních zaměstnanců. Jsou psychicky odolní, disciplinovaní, odpovědní, odvážní, vytrvalí, pečliví, svědomití, respektují rozkazy, umí pracovat v týmu a jsou schopni se rozhodovat za rizika. Jelikož obvykle končí v produktivním věku, mají někteří z nich i velmi dobrou fyzickou kondici. Zaměstnavatelé však tyto dovednosti zpravidla nedoceňují. Bývalí vojáci patří na trhu práce k diskriminované skupině, stejně jako ženy s malými dětmi, absolventi či senioři. Veřejnost o nich nemá nejlepší mínění a volná místa obsadí raději jinými uchazeči [10]. K atraktivitě na trhu práce nepřispívají ani jejich životopisy, psané formálním vojenským stylem. Civilní náboroví pracovníci či personální agentury tomuto stylu nerozumí, neboť civilní a vojenská terminologie je rozdílná. Soubor dovedností, jenž vojáci v životopisech prezentují je tedy z tohoto důvodu často nepochopen.

## 2.2 DŮSLEDKY ZTRÁTY ZAMĚSTNÁNÍ

Pakliže předpokládáme, že tři základní oblasti existence člověka tvoří práce, rodina a zdraví, můžeme tvrdit, že jsou-li všechny tyto oblasti funkční, člověk je stabilní a vyrovnaný [11]. Funkce práce, jež mají pro jedince zásadní význam, jsou spatřovány zejména v zabezpečení prostředků na stravu a bydlení, strukturování času, pravidelné sociální interakci, tvořivosti, zdroji osobního statusu a identity, vykonávání řady aktivit či rozmanitosti žití [12].

Ztráta práce je tedy spojena s emocionální zátěží, při níž často nastupuje, šok, stres, frustrace, deprivace či iracionální chování. Na ztrátu zaměstnání lidé mnohdy připraveni nejsou. Prožívání situace ztráty zaměstnání bývá však velmi intenzivní i za předpokladu, že je o ní pracovník předem informován. Lidé, kteří přijdou o své zaměstnání, jsou zbaveni veškerého jejího pozitivního působení. Z psychických změn, vyplývajících ze ztráty zaměstnání, bývají dle několika studií nejčastější úzkosti, deprese, psychologická onemocnění, alkoholismus, antisociální chování a rezignace. Nezaměstnaní si připadají méně žádoucí, ztrácejí důvěru v sebe sama, trpí úzkostmi [11]. Bývalí vojáci se bez každodenní rutiny cítí zmatení. Mají potíže orientovat se na trhu práce, mají strach z neznámého. Přejí si najít smysluplné zaměstnání, mají však tendence podceňovat svoji hodnotu a dovednosti. Nastává tak značný hendikep nováčka v civilním zaměstnání, a to vůči stejně starým, ale i mladším, zkušeným pracovníkům [9]. Z dlouhodobého hlediska může dojít ke snížení životní úrovně, ztrátě statusu, změně vnímání času, sociální izolaci a ztrátě zájmu o život společnosti či zhoršení zdravotního stavu [13]. Dlouhou pauzou po odchodu z armády tito jedinci ztrácí kontakty, slábne zájem civilních firem o jejich zaměstnání a tím i šance získat adekvátní pracovní uplatnění.

Přechod vojáka do civilního života není snadný pro něj, ani pro členy jeho rodiny. Například až tři měsíce po ztrátě zaměstnání bývají manželky vojáků výrazně více úzkostné, fobické, citlivější a náchylné k depresím. Stávající zaměstnanci organizace, v níž se propouštění odehrálo, často také trpí, a to stresem ze změny a pracovní nejistotou. Pracovní nejistota se skládá z očekávané hrozby, která je ovlivněna například pravděpodobností dalšího propouštění, a vnímané kontroly, která se týká přesvědčení vojáka, že odolá negativním důsledkům budoucího propouštění [8].

Prostředí armády je hierarchické, přísné, založené na důsledném dodržování předpisů a vysoké dělbě práce. Přechod do civilního sektoru, zvláště pak do soukromého je pro bývalé vojáky zásadní změnou. Zákaz podnikání a uzavření vedlejšího pracovního úvazku znemožňuje vojákům získat v průběhu vojenské služby zkušenosti z civilních profesí. Řada vojáků navíc vykonává službu v místech, kde jinak nejsou pro uplatnění v civilním povolání příznivé podmínky. To vede u některých vojáků končících aktivní službu k nutnosti stěhovat se. I odtud tedy pramení značné potíže po ukončení činné služby a problémy s hledáním nového uplatnění [14].

Reálná pomoc těmto osobám a řešení jejich nepříznivého postavení na civilním trhu práce není dostatečné. Pokud však nebudou pro vojáky končící výkon služby vytvořeny vyhovující podmínky pro jejich další vzdělávání a pracovní uplatnění, projeví se jejich útrapy do celé ekonomiky. S uplatnitelností bývalých vojáků se však objevují i další problémy spojené s bezpečnostními riziky. Bojové dovednosti a znalost citlivých údajů je činí zajímavými pro skupiny organizovaného zločinu [15]. Vojáci jsou perfektně vycvičeni, jsou kvalitními bojovníky, bravurně ovládají zbraně, mají průpravu pro válečné konflikty a schopnost vycvičit ostatní. V některých extrémních případech proto páchají trestnou činnost, nebo se přidávají k extrémistům.

# 3 POMOC PŘI ZAČLEŇOVÁNÍ BÝVALÝCH VOJENSKÝCH PROFESIONÁLŮ NA TRH PRÁCE

## 3.1 REKVALIFIKACE

Dle § 108 zákona č. 435/2004 Sb., *o zaměstnanosti* se „rekvalifikací se rozumí získání nové kvalifikace a zvýšení, rozšíření nebo prohloubení dosavadní kvalifikace, včetně jejího udržování nebo obnovování. Za rekvalifikaci se považuje i získání kvalifikace pro pracovní uplatnění fyzické osoby, která dosud žádnou kvalifikaci nezískala. Při určování obsahu a rozsahu rekvalifikace se vychází z dosavadní kvalifikace, zdravotního stavu, schopností a zkušeností fyzické osoby, která má být rekvalifikována

formou získání nových teoretických znalostí a praktických dovedností v rámci dalšího profesního vzdělávání" [16].

V podmínkách České republiky je oblast zaměstnanosti občanů upravena především zákonem č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákonem č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou MPSV ČR č. 518/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti. Otázky rekvalifikace řeší vyhláška MPSV ČR č. 519/2004 Sb., o rekvalifikaci uchazečů o zaměstnání a zájemců o zaměstnání a o rekvalifikaci zaměstnanců, vyhláška č. 176/2009 Sb., kterou se stanoví náležitosti žádosti o akreditaci vzdělávacího programu, organizace vzdělávání v rekvalifikačním zařízení a způsob jeho ukončení a zákon č. 179/2006 Sb. o uznávání výsledků dalšího vzdělávání.

V podmínkách resortu Ministerstva obrany řeší otázky rekvalifikace zákon č. 221/1999 Sb., o vojácích z povolání. Dle vymezení tohoto zákona lze před zánikem služebního poměru umožnit vojákovi na žádost rekvalifikaci na náklady státu, trval-li služební poměr nejméně 5 let, a to s přihlédnutím k získané kvalifikaci [5]. Otázka rekvalifikací je dále rozpracována v RMO č. 9/2008, zvláštnosti průběhu služby vojáků z povolání při jejich přípravě pro výkon služby a rekvalifikaci, v pozdějším znění. Dle rozkazu se rekvalifikace uskutečňuje před zánikem služebního poměru, nejde-li o propuštění ze služebního poměru z důvodu dosažení důchodového věku vojáka, formou krátkodobých rekvalifikačních kurzů v trvání do 3 měsíců. Žádost o rekvalifikaci lze předložit pouze po vydání rozhodnutí oprávněného služebního orgánu o zániku služebního poměru. Doporučeným koncovým termínem k předložení žádostí je 28. únor pro vojáky propouštěné k 30. červnu a 31. července pro vojáky propouštěné k 31. prosinci běžného roku. Žádost voják předkládá svému služebnímu orgánu, který posoudí její oprávněnost, uváží její účelnost a vyjádří své stanovisko. Kladně posouzenou žádost o rekvalifikaci postoupí personální orgán útvaru přímo k řešení Agentuře personalistiky Armády České republiky. Rekvalifikační kurzy zabezpečují akreditovaná rekvalifikační zařízení, která po ukončení kurzu vydávají vojákům příslušná osvědčení. Kurz přitom musí skončit nejpozději posledním dnem výkonu služby [17].

V praxi naráží realizace rekvalifikací na některé překážky. Personální opatření nejsou mnohdy řešena s dostatečným časovým předstihem. Častým problémem je tedy zasílání žádostí v pozdním termínu. V krajním případě může být voják propuštěn bez nároku na rekvalifikaci, neboť o ni v řádném termínu ani nestihne zažádat. Zásadním nedostatkem se v tomto kontextu stává také dlouhý administrativní proces schvalování rekvalifikace. Rekvalifikační proces narušuje mnohdy také nesplnění podmínek před nástupem na rekvalifikační kurz. Jedná se nejčastěji o nevyčerpání řádné dovolené či nesplnění preventivní rehabilitace vojáka. V některých případech neposkytnou vojáci úplné informace, případně nenahlásí některé změny, čímž se celý průběh také komplikuje. Největším nedostatkem je však neexistující zpráva o následné zaměstnanosti propouštěných vojáků. Armáda nemá přehled o tom, kam její profesionálové odcházejí a jak se na trhu práce uplatňují.

V tabulce 2 si můžeme povšimnout toho, kolik žádostí o rekvalifikacích bylo v letech 2012 – 2014 realizováno a kolik ne a jaké početní zastoupení měly jednotlivé vzdělávací oblasti.

Tab 2 Přehled o rekvalifikacích vojáků z povolání před zánikem služebního poměru v letech 2012 - 2014

| **Rekvalifikace** | **Počet v letech** | | |
|---|---|---|---|
| | **2012** | **2013** | **2014** |
| Příprava k podnikání - manažerské obory | 46 | 102 | 38 |
| Profesní rekvalifikace (ekonomické obory) | 21 | 15 | 15 |
| Rozšíření kvalifikace ve znalosti výpočetní techniky | 14 | 20 | 12 |
| Procesní rekvalifikace pro dělnická a technická povolání | 124 | 122 | 170 |
| **Celkem realizováno žádostí** | **205** | **259** | **235** |
| **Celkem nerealizováno žádostí** | **30** | **242** | **67** |
| **Celkem předloženo k žádosti o umožnění rekvalifikace** | **235** | **501** | **302** |

Zdroj: [6]

## 3.2 PROJEKTY EVROPSKÉHO SOCIÁLNÍHO FONDU

Evropský sociální fond (ESF) je jedním ze tří strukturálních fondů Evropské unie. Je klíčovým finančním nástrojem pro realizování Evropské strategie zaměstnanosti. Jeho hlavním posláním je snižování nezaměstnanosti, pomáhání znevýhodněným sociálním skupinám při vstupu na trh práce, podporování rovných příležitostí, celoživotního vzdělávání a rozvoj trhu práce a lidských zdrojů.

V rámci operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost, který umožnil čerpání prostředků z ESF v oblasti lidských zdrojů v programovém období 2007 - 2013, bylo realizováno sedm projektů zaměřených na válečné veterány, řazených chronologicky dle data zahájení:

- podpora veteránů při návratu do práce po ukončení mise;
- začleňování válečných veteránů do civilního života s důrazem na uplatnění na trhu práce;
- z války/armády do civilního zaměstnání;
- VET CENTRA;
- síť válečných veteránů ve střední Evropě;
- podpora válečným veteránům;
- boj válečných veteránů o důstojnost a zaměstnání po návratu do vlasti.

Posláním všech těchto projektů bylo pomoci válečným veteránům při plynulém přechodu do civilního prostředí, posílit jejich pracovní integraci, odstranit bariéry znesnadňující jejich rovnocenný vstup a udržení se na trhu práce a především připravit tyto odborníky ve vojenských profesích na život v civilu, zvýšit jejich atraktivitu na trhu práce a tím i jejich zaměstnanost. Dalo by se říci, že souhrnným cílem všech projektů bylo zvýšit motivaci veteránů, zlepšit jejich orientaci na trhu práce a změnit jejich postoje nezbytné pro přechod ze specializovaného prostředí armády do rozmanitého, avšak méně přehledného civilního života. Zásadní zde bylo především posílení pracovní kompetence veteránů, rozšíření jejich kvalifikace a podpoření udržitelnosti jejich profesní kariéry [18].

### 3.2.1 PODPORA VETERÁNŮ PŘI NÁVRATU DO PRÁCE PO UKONČENÍ MISE

Doba realizace: 1. 2. 2010 - 31. 1. 2012
Částka: 5 313 400 Kč
Realizátor: Československá obec legionářská o.s.

Z oslovených 1600 potenciálních klientů, kterým byla poslána výzva k účasti, projevilo zájem 195 osob. Čtyřech organizovaných seminářů, které byly zaměřeny na praktické dopady realizace projektu pro uplatnitelnost účastníků na trhu práce, se zúčastnilo 118 osob. Osobní konzultace absolvovalo od zahájení projektu 63 klientů. Zaměřeny byly na profesní anamnézu, vytvoření profesního CV, zpětnou vazbu na aktivity při hledání práce, pozitivní motivaci a podporu a směrování účastníků na vytypované pracovní pozice. Největším úskalím byl pesimismus účastníků vůči jejich situaci na trhu práce, v armádě i vůči projektu, slabá motivace, pasivita, neochota či nereálné představy. Účastníci projevili značnou dezorientaci v dané oblasti, nebyli schopni specifikovat, jaký typ školení chtějí, neměli cíl, neznali potřeby trhu, neměli představu co dále v osobním rozvoji. Téměř všichni však byli profesně směrováni k vhodné rekvalifikaci. Závěrečnou aktivitou projektu bylo zpracování individuálních plánů zaměřených na silné a slabé stránky klientů a možnosti sladění jejich představ a možností s praktickým uplatněním na trhu práce. Individuální plán si nechalo zpracovat 46 účastníků. Problémem tohoto projektu byla velmi nízká aktivita účastníků [18].

### 3.2.2 ZAČLEŇOVÁNÍ VÁLEČNÝCH VETERÁNŮ DO CIVILNÍHO ŽIVOTA

Doba realizace: 1. 7. 2011 - 30. 6. 2014
Částka: 30 000 000,00 Kč (25,5 mil. Kč Evropský sociální fond, 4,5 mil. Kč. Ministerstvo obrany)
Realizátor: Ministerstvo obrany
Zajišťovatel: Sdružení CEPAC – Morava [18]

Celkem bylo zřízeno sedm poradenských center pro válečné veterány se sídly v Praze, Brně, Olomouci, Ostravě, Českých Budějovicích, Plzni a Pardubicích. Pro bývalé vojáky bylo zajištěno individuální a skupinové poradenství, jehož náplní byla bilanční diagnostika a psychologické poradenství, na

základě něhož byly pro jednotlivce navrženy vhodné rekvalifikační kurzy. Poradci však také pomáhali s řešením mnohdy složitých osobních situací a pracovali tak na eliminaci rizik sociálního vyloučení. Poslední fází byla samotná pomoc při hledání zaměstnání. Koordinátoři oslovovali vhodné zaměstnavatele a Ministerstvo nabídlo zaměstnavatelům, kteří vytvoří pracovní místo pro bývalého vojáka alespoň na dobu půl roku mzdový příspěvek. V rámci projektu bylo vytvořeno cca 20 nových pracovních míst. Na jedno nově vytvořené pracovní místo byl z projektu hrazen mzdový příspěvek v maximální výši 25 500 Kč superhrubé mzdy při plném úvazku na dobu 6 měsíců. Celková dotace mzdového příspěvku tedy mohla činit až 153 000 Kč. Stávalo se však, že někteří zaměstnavatelé refundaci mzdy v plné výši odmítali, neboť by museli zvýšit plat i ostatním zaměstnancům [19].

Účastníků bylo celkem 410 a díky refundaci mezd, která činila celkem 11,5 mil Kč, si našlo práci 97 válečných veteránů. I po uplynutí půl roční doby zůstali klienti zaměstnanci dané firmy, případně si našli lepší místo, nebo se stali osobami samostatně výdělečně činnými. Podstatnější měrou se na nové profesní dráze podílely rekvalifikační kurzy, kterých bylo poskytnuto 370. Služby odčerpaly celkem 7,1 mil. Kč, zaměstnáno bylo celkem 204 osob. Účastníci vyjádřili s projektem spokojenost. Líbil se jim zejména osobní přístup poradenských center, který na úřadech práce většinou chybí. Veteráni by byli rádi, kdyby podobný projekt pokračoval [20].

### 3.2.3 Z VÁLKY/ARMÁDY DO CIVILNÍHO ZAMĚSTNÁNÍ

Doba realizace: 1. 10. 2011 - 30. 9. 2013
Částka: 5 974 000 Kč
Realizátor: Sdružení válečných veteránů ČR

V rámci projektu došlo ke kontaktování cílové skupiny, sociálnímu poradenství, aktivizaci, diagnostice a tvorbě individuálních vzdělávacích plánů, realizování rekvalifikačních kurzů a přípravě na přijímací pohovory pro přibližně 100 osob. V plánu bylo umístění na pracovní místo pro 51 osob a jejich následný monitoring minimálně podobu 6 měsíců. Zaměstnavatelům byly za tímto účelem poskytnuty dotace části mzdy ve výši čtyř tisíc korun měsíčně po dobu jednoho roku. V rámci tohoto projektu byly zjištěny klíčové problémy v oblasti zaměstnanosti válečných veteránů [18].

### 3.2.4 VET CENTRA

Doba realizace: 1. 10. 2011 až 30. 9. 2013
Částka: 5 537 404 Kč
Realizátor: JOB ASISTENT s.r.o.

Projekt je zaměřen na vytvoření tzv. VET CENTER v Ústeckém a Libereckém kraji. Vytvořena byla k tomu, aby sloužila bývalým účastníkům válečných misí jako místa intenzivní podpory, poskytovala komplexní poradenské, diagnostické, motivační, vzdělávací a asistenční služby. Specifickým cílem bylo vypracování koncepce a následná realizace komplexního servisu pro veterány a její ověření v praxi. Účelem bylo podpořit veterány a jejich rodiny při návratu z mise, při začleňování do civilního života a na pracovní trh a při dalším vzdělávání, a to prostřednictvím motivace, pracovní a bilanční diagnostiky. Realizovaná byla spolupráce se zaměstnavateli, vzdělávacími institucemi, agenturami práce, úřady práce, profesními sdruženími, úřady státní správy a okresními hospodářskými komorami. V rámci projektu bylo podpořeno 140 osob. 120 z nich úspěšně absolvovalo kurzy, vytvořeno bylo 6 nových pracovních míst [18].

### 3.2.5 SÍŤ VÁLEČNÝCH VETERÁNŮ VE STŘEDNÍ EVROPĚ

Doba realizace: 1. 12. 2012 - 30. 11. 2014
Realizátor: Československý legionář o.s.
Částka: 2 890 853,68 Kč

Cílem projektu bylo vytvořit tematickou síť jako platformu pro přenos a adaptaci existujících zahraničních inovativních nástrojů využívaných rakouským, polským a slovenským partnerem projektu, tedy organizacemi sdružujícími válečné veterány v zemích, které jsou nám kulturně a historicky blízké nebo mají dlouholetou zkušenost s účastí v mírových misích. Cílem bylo sdílet inovativní myšlenky,

nástroje a strategie, týkající se uplatnění válečných veteránů na trhu práce, využívané v těchto zemích, stejně jako rozvíjení partnerství s organizacemi zabývajícími se podporou novodobých válečných veteránů. Výsledkem projektu byla výměna informací a know-how se zahraničními partnery, jejich porovnání a vyhodnocení s cílem dalšího rozšíření mezi neziskové organizace s podobnou náplní. Konkrétním výstupem se stala příručka dobré praxe pro nestátní neziskové organizace podporující válečné veterány v ČR [18].

### 3.2.6 PODPORA VÁLEČNÝM VETERÁNŮM

Doba realizace: 1. 11. 2014 - 31. 10. 2015
Částka: 3 988 400 Kč
Realizátor: JOB ASISTENT s.r.o.

Projekt Podpora válečným veteránům navázal na projekt VET CENTRA. Využívá získané zkušenosti a doplňuje jej o další aktivity. Projekt byl zaměřen na cílenou individuální podporu pro veterány válečných konfliktů, s využitím stacionárních a mobilních VET CENTER, tedy míst intenzivní individuální podpory, poskytujících požadované poradenské, diagnostické, motivační, vzdělávací a asistenční služby zejména v oblastech zprostředkování zaměstnání a uplatnění na trhu práce pro válečné veterány. Specifickým cílem projektu bylo zaměřit se na chybějící kompetence a znalosti válečných veteránů. Počet nově vytvořených pracovních míst pro znevýhodněné skupiny bylo 16, počet podpořených osob 76 a počet úspěšných absolventů kurzů 25 [18].

### 3.2.7 BOJ VÁLEČNÝCH VETERÁNŮ O DŮSTOJNOST A ZAMĚSTNÁNÍ PO NÁVRATU DO VLASTI

Doba trvání: 1. 12. 2014 - 31. 10. 2015
Částka: 3 958 900 Kč
Realizátor: Kanu system s.r.o.
Sdružení válečných veteránů se obrátilo na personální útvary AČR a další úřady, které přichází do styku s válečnými veterány, s prosbou o poskytnutí informací týkajících se projektu jak válečným veteránům, tak potencionálním zaměstnavatelům. Projekt byl založen na individuální práci s účastníky. Součástí byla pracovní a bilanční diagnostika, psycho-sociální a pracovní poradenství, individuální plány, zprostředkování rekvalifikací, tvorba a obsazování pracovních míst. Na začátku projektu bylo osloveno 500 osob, z nichž bylo vybráno 50 účastníků. Pro 11 osob byla vytvořena nová pracovní místa, ostatním byla průběžně zprostředkována místa uvolněná [18].

## 3.3 DALŠÍ CHYSTANÉ AKTIVITY

Pro resortní státní podniky představují bývalí vojáci velmi kvalitní odbornou pracovní sílu. Ministerstvo obrany proto v den válečných veteránů, 11. 11. 2015, představilo chystaná opatření v péči o válečné veterány, mezi nimiž bylo i rozhodnutí nabídnout válečným veteránům u resortních státních podniků rekvalifikační aktivity. Vojenský opravárenský podnik připravil rekvalifikační kurzy na servisní techniky pro opravy pozemní vojenské techniky, LOM Praha kurzy zaměřené na opravy letecké vojenské techniky. Vojenské lesy a statky ČR mají pro bývalé vojáky zase k dispozici pracovní místa v rámci strážní služby [21].

Na konci června 2015 zahájil Spolek Vlčí Máky ve spolupráci s pracovními portály Jobs.cz a Práce.cz přípravy k projektu Armyjob, který by měl pomoci bývalým vojákům hledajícím nové pracovní uplatnění. Portál Armyjob.cz by měl bývalým vojákům nabízet pomoci při tvorbě životopisu, který by byl atraktivní a srozumitelný pro civilní personalisty. Tento životopis bude poté možno uložit jak na zmíněný portál, tak na dva největší pracovní portály v ČR. Cílem projektu je rozšířit řady zaměstnavatelů, kteří by měli zájem zaměstnat bývalé vojáky. Výhodou by pro ně byla možnost bezplatného získání kontaktů na uchazeče o práci, stejně jako bezplatná inzerce pracovních nabídek. Bývalí vojáci tedy budou moci procházet aktuální pracovní nabídky těchto firem, stejně jako vhodné inzeráty z portálů Jobs.cz a Prace.cz, a aktivně na ně odpovídat. Součástí spolupráce s pracovními portály budou přednášky, jejichž tématika se bude věnovat tomu, jak uspět na trhu práce. Portál

Armyjob.cz měl být spuštěn na přelomu září a října roku 2015, nicméně stále tato doména není zprovozněna [22].

## ZÁVĚR

Kariéra v armádě není celoživotní. Termín jejího ukončení je předem daný smlouvou, věkovou hranicí, zdravotními komplikacemi znemožňujícími vykonávat profesi tak, jako dříve, či snižováním počtů. Začleňování bývalých vojáků do civilního života není jednoduché. Vojáky, kteří ukončili svoji službu a z armády odcházejí, čeká adaptace v civilním prostředí, které neznají. Setkávají se s předsudky a s nelehkým úkolem prosadit se na civilním trhu práce. Boj o pracovní místa však většinou prohrávají předem, neboť často ani nejsou zváni k výběrovým řízením. Svému potenciálnímu civilnímu zaměstnavateli přitom mohou nabídnout řadu dovedností, na kterých musí civilní zaměstnanci tvrdě pracovat, a za které musí firma platit nákladná školení.

Existovala a existuje řada pokusů, jak pomoci vojákům vracejícím se do civilního života. Většina z nich však naráží na potíže různého charakteru. Je zapotřebí začít řešit problematiku postavení bývalých vojáků na trhu práce důsledně a trvale, nikoliv krátkodobými projekty, o kterých mnohdy není cílová skupina ani dostatečně seznámena, či rekvalifikacemi, které v mnoha případech nejsou pro další profesní život příliš přínosné. Pomoc by měla být nabízena nejen bývalým vojákům, ale již vojákům vykonávajícím aktivní službu, pro které je konec kariéry vzdálený. Klíčem je začít zavčas.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] BĚLOHLÁVEK, F. *Organizační chování*. Olomouc: Rubico, 1996, 346 s. ISBN 80-85839-09-1.

[2] HORVÁTHOVÁ, P. *Talent management*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2011, 249 s. ISBN 978-80- 7357-665-3.

[3] BĚLOHLÁVEK, F. *Osobní kariéra*. Praha: Garda, 1994, 112 s. ISBN 80-7169-083-X.

[4] KOUBEK, L. *Psychologie v řízení lidských zdrojů*. 1.vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013, 127 s. ISBN 978-80-210-6384-6.

[5] Zákon č. 221/1999 Sb. *o vojácích z povolání*. In: ASPI [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016-01-20].

[6] Kolektiv oddělení personálních statistik odboru personálních informací Agentury personalistiky AČR. Statistická ročenka 2014. Praha, 2015, 124 s.

[7] Zákon č. 170/2002 Sb., *o válečných veteránech*. In: ASPI [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016-01-20].

[8] DZIAKOVÁ, O. *Vojenská psychologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009, 544 s. Psyché [Triton]. ISBN 978-80-7387-156-7.

[9] Spolek VLČÍ MÁKY. *Návrh péče o české vysloužilce [díl 1]: Jednotný systém pro válečné veterány i bývalé vojáky bez bojové zkušenosti*. Státní ozbrojené a bezpečnostní složky. [online]. 2013 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.ozbrojeneslozky.cz/clanek/navrh-pece-o-ceske-vyslouzilce-dil-1-jednotny-system-pro-valecne-veterany-i-byvale-vojaky-bez-bojove-zkusenosti

[10] Redakce Armádních novin. *Rekvalifikace veteránů: Cesta jak využít potenciál bývalých vojáků.* Armádní noviny: Aktuální zpravodajství ze světa vojenské techniky. [online]. 2012 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.armadninoviny.cz/rekvalifikace-veteranu-cesta-jak-vyuzit-potencial-byvalych-vojaku.html

[11] WAGNEROVÁ, I. *Psychologie práce a organizace – aktuální otázky*. 1. vyd. Brno: Tribun EU, 2010, 145 s. ISBN 978-80-254-8123-3. s. 79, 83, 84.

[12] MAREŠ, P. *Nezaměstnanost jako sociální problém*. 1. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 1994, 151 s. ISBN 80-901424-9-4.

[13] PLESNÍK V., RICHTEROVÁ B., QUISOVÁ S. *Problém dlouhodobé nezaměstnanosti: Praxe a východiska. Krnov:* Reintegra, 2006, 99 s. ISBN 80-239-7140-9. s. 11 – 14.

[14] HYŠKA, K. *Pracovní uplatnění vojáků z povolání po odchodu z armády*. Praha: Vojenský ústav sociálních výzkumů, oddělení výzkumů vojenského profesionla, 1991, 50 s.

[15] HALBERŠTÁT L., FOLTIN P., HOLCNER V.. *Jaké vysokoškolské vzdělání potřebují vojenští profesionálové?* Vojenské rozhledy: Czech Military Review. [online]. 1991 – 2015 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.vojenskerozhledy.cz/kategorie/jake-vysokoskolske-vzdelani-potrebuji-vojensti-profesionalove

[16] Zákon č. 435/2004 Sb., *o zaměstnanosti*. In: ASPI [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2016-01-20].

[17] Rozkaz ministryně obrany z 18. března 2008 ve znění RMO č. 28/2012 Věstníku: Zvláštnosti průběhu služby vojáků z povolání při jejich přípravě pro výkon služby a rekvalifikaci. Praha, 2008

[18] ESF v ČR. Evropský sociální fond v ČR. [online]. 2008 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.esfcr.cz/

[19] Aktuální informace. Začleňování válečných veteránů do civilního života. [online]. 2011 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://veterani-budoucnost.cz/projekt/aktualni-informace

[20] MECA, V. *Veteráni se musí snažit*. A report. Praha: MO ČR, 2015, [8], 12, 13. ISSN 1211-801X.

[21] *Ministerstvo obrany přichází s novými aktivitami v péči o válečné veterány.* Ministerstvo obrany České republiky. [online]. [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/ministerstvo-obrany-prichazi-s-novymi-aktivitami-v-peci-o-valecne-veterany-116551

[22] Spolek VLČÍ MÁKY. *Spolek VLČÍ MÁKY připravuje ve spolupráci s Jobs.cz a Prace.cz projekt ARMYJOB pro bývalé vojáky hledající nové pracovní uplatnění*. Státní ozbrojené a bezpečnostní složky. [online]. 2013 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.ozbrojeneslozky.cz/clanek/spolek-vlci-maky-pripravuje-ve-spolupraci-s-jobscz-a-pracecz-projekt-armyjob-pro-byvale-vojaky-hledajici-nove-pracovni-uplatnen

# VYBRANÉ ASPEKTY ŘÍZENÍ RIZIK A ŘÍZENÍ KONTINUITY ČINNOSTÍ V KONTEXTU ŘÍZENÍ ORGANIZACÍ VEŘEJNÉ SPRÁVY

# SELECTED ASPECTS OF RISK MANAGEMENT AND BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF MANAGEMENT OF PUBLIC AUTHORITIES

***Ondřej BOS***[20]

**Abstrakt**
Hlavním účelem řízení rizik organizace a řízení kontinuity ve veřejné správě by mělo být zajištění odpovídající úrovně a rozsahu spektra veřejných služeb a tím plnění základních funkcí státu, tedy také vnitřní bezpečnost a obranu státu. Organizace působící ve veřejném sektoru by definováním požadavků na krizové řízení, řízení rizik a řízení kontinuity získaly funkční a flexibilní řídící mechanismy pro udržení kriticky významných procesů nezbytných k poskytování veřejných služeb. Tím mohou zabránit nežádoucím dopadům (vnitřním i ve vztahu k okolnímu prostředí) souvisejících s výpadky a také efektivně plánovat způsob obnovy.

***Klíčová slova:***
*krizové řízení, řízení rizik organizace, řízení kontinuity činností.*

**Abstract**
The main goal of enterprise risk management and management of business continuity in public sector should be ensuring of required level and scope of public services and fulfilling of crucial interests of the state, i.e. internal security, public order and defense. Public authorities define requirements on crisis management, risk management and business continuity; in this way they gain efficient and flexible management tools to maintain critical processes for providing public services. Unintented consequences and impacts (both internal and external) are minimized and relevant subjects can ensure resumption and disaster recovery too.

***Key words:***
*Crisis management, Enterprise risk management, Business Continuity management.*

## ÚVOD: VYMEZENÍ VEŘEJNÉ SLUŽBY A JEJÍ VÝZNAM

Hlavním úkolem a podstatou existence veřejného sektoru je zajišťování veřejných služeb, respektive veřejného zájmu. Tuto roli zabezpečuje veřejná správa, tedy síť institucí s vymezenou centrální nebo územní působností. Podle mezinárodní klasifikace COFOG [21] (Classification of Functions of Government – Klasifikace funkcí vládních institucí), zahrnuje veřejný sektor tato odvětví:

1. všeobecné veřejné služby (Veřejná správa);
2. obrana;
3. veřejný pořádek a bezpečnost;
4. ekonomické záležitosti;
5. ochrana životního prostředí;
6. bydlení a společenská infrastruktura;
7. zdravotnictví (Zdraví);
8. rekreace, kultura a náboženství;

[20]**Ing. Ondřej Bos,** Katedra krizového řízení, Fakulta bezpečnostního managementu, Policejní akademie ČR v Praze, Lhotecká 559/7, 143 01 Praha 4, tel. 974 828 315, bos.ondrej@pacr.eu; člen AFCEA – Studentského klubu Policejní akademie ČR

[21] Tato klasifikace je součástí Systému národních účtů (SNA - System of National Accounts). Ten představuje soubor komplexních, ucelených a pružných makroekonomických přehledů pro potřeby řízení veřejné správy, přípravy analýz a statistických přehledů či výzkumné účely. Kromě klasifikace COFOG tvoří Systém národních účtů dále Klasifikace individuální spotřeby (COICOP), Klasifikace poskytování služeb neziskovými institucemi domácnostem (COPNI) a Klasifikace výdajů výrobců podle účelu (COPP). Více na http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf

9. vzdělávání ve veřejném sektoru;
10. sociální věci (Sociální služby).

Uvedená kategorizace zahrnuje tzv. veřejné služby věcné; kromě nich můžeme dále rozlišovat správní činnosti a finanční podpory [22]. Ačkoli je uvedená klasifikace připravena a strukturována především pro účely makroekonomické statistiky, lze z uvedeného členění veřejného sektoru také odvodit základní funkce státu, tedy:

1. zajištění plynulého chodu společnosti a právní ochrana;
2. sociální, zdravotní, kulturní a vzdělávací funkce;
3. vnitřní bezpečnost, veřejný pořádek a obrana státu proti vnějším hrozbám;
4. tvorba hospodářského rámce, ochrana ekonomických zájmů, včetně zahraničního obchodu.

Subjekty veřejné správy se člení na:

1. státní celky;
2. místní společenství na úrovni obcí a jiných územně samosprávních celků;
3. zájmová a profesní sdružení;
4. společenství na úrovni mezinárodních organizací.

V současné době v České republice existuje 231 organizací státní správy [23], dále 6395 městských a obecních úřadů a 14 krajských úřadů – všechny tyto organizace by měly své úkoly provádět odpovědně a s vnímáním možných rizik, které mohou závažným způsobem negativně snížit jejich schopnosti a dispozice. Cílem této práce je, na základě vybraných principů, posoudit přístup a možnosti organizací veřejné správy v České republice k řízení rizik.

# 1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ A OCHRANA KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

Krizové řízení státu je v České republice upraveno především především ústavním zákonem č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR a balíčkem tzv. „krizové legislativy“[24], dále předpisy jako zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o státní pomoci při obnově území) nebo zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně některých zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti).

Rámec krizového řízení je poměrně jasně strukturován a definuje práva a povinnosti subjektů podílejících se na předcházení a řešení krizových situací. V případě organizací státní správy zákony uvádí konkrétní úkoly pro vládu, ústřední správní úřady, krajské úřady i obce s rozšířenou působností. Principy systému krizového řízení byly položeny na základě potřeb řešení reálných požadavků a v důsledku zkušeností s praktickými zkušenostmi a se zvládáním rozsáhlé a závažné mimořádné události [2]. I z tohoto důvodu, stejně jako díky důslednému a pečlivému rozvoji tohoto systému v návaznosti na nové hrozby, lze konstatovat, že úroveň krizového řízení v ČR je na vysoké úrovni. Rovněž je rozpracována řada metodik a postupů pro aplikaci zákonných ustanovení do praxe [25], nechybí ani informační podpora a spolupráce mezi orgány krizového řízení na úrovni centrální a územní[26].

Významným krokem byla novelizace krizového zákona, který od roku 2011 zahrnuje úpravu ochrany kritické infrastruktrury [3]. Kritickou infrastrukturou se rozumí, v souladu s krizovým zákonem „prvek nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení, jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu. Z pohledu souvislosti mezi krizovým řízením a zajištěním chodu společnosti je tento výklad poměrně zajímavý, neboť dává prostor pro diskusi, co zákon považuje

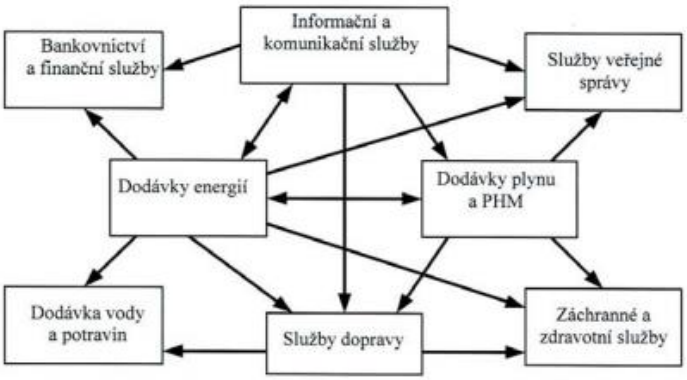
22 Analýza věcných potřeb, schválená usnesením vlády ze dne 3. září 2003 č. 848
23 Vyžádaný údaj sekce pro státní správu Ministerstva vnitra, stav k 30. 6. 2015
24 Jedná se o zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů a zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých předpisů
25 např. Metodiky Správy státních hmotných rezerv pro plánování a zajišťování hospodářských opatření pro krizové stavy
26 Např. informační systém zajišťování věcných zdrojů KRIZKOM nebo mezinárodní systém reakce na krize NCRS (NATO Crisis Response System)

za infrastrukturu nezbytnou pro řešení krizové situace („krizová infrastruktura") a co za infrastrukturu pro zajištění činnosti veřejného sektoru („kritická infrastruktura").

## 1.1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ, OCHRANA KRITICKÉ INFRASTRUKTURY A ŘÍZENÍ ORGANIZACE VEŘEJNÉ SPRÁVY V ČR

Vznik systému KI má nesporně velký přínos především pro koordinaci řešení rozsáhlých (de facto celostátních) mimořádných událostí v rámci jednotlivých odvětví. [27] Velkou výzvou je však nastavení koordinace „průřezové", která je sice rovněž definována sadou kritérií v uvedeném nařízení vlády, nicméně je nezbytný ucelený systémový přístup odpovídající současným požadavkům na zajištění kritických funkcí státu a chod společnosti.

Je potřeba si uvědomit zejména stále rostoucí závislost organizací, zajišťujících veřejné služby na specifických zdrojích a dále provázanost jednotlivých odvětví, která z důvodu synergických efektů a domino efektů prakticky vylučuje, aby např. efektivní řešení krizové situace způsobené plošným přerušením dodávky energií, bylo řešeno pouze v rámci energetiky.




Obr. 1: Provázanost odvětví kritické infrastruktury, možné synergie a domino efekty.
Zdroj: [4]

Krizová situace (primárně či sekundárně zasahující a ovlivňující různé oblasti společnosti) tedy musí být koordinována „nadsektorově". Uvedený fakt je částečně řešen sadou typových plánů pro řešení konkrétních krizových situací na území ČR; tyto postupy stanovují odpovědnosti a role relevantním subjektům a slouží jako podpora pro plánování krizových opatření především na centrální a krajské úrovni. Jsou také nedílnou součástí podkladových materiálů pro podporu činnosti Ústředního krizového štábu.

Z pohledu nastavení systému ochrany kritické infrastruktury jako podpory k udržení akceptovatelné úrovně kritických procesů pro zajištění správních a věcných činností veřejné správy je ovšem potřeba také upozornit na fakt, že v ČR není kritériem pro určení prvku kritické infrastruktury stanovena „činnost vlády".[28] To znamená, že ačkoli krizový zákon ukládá (a v prováděcích předpisech blíže definuje) povinnost zpracování a aktualizace plánů krizové připravenosti a plánů krizové připravenosti subjektů kritické infrastruktury stále nedostáváme odpověď na to, jak by případné synergie a závislosti byly řešeny (např. při zavedení regulačních opatření, krizových situacích přesahujících hranice ČR atd.).

V této souvislosti je také potřeba zaměřit se na to, co je vlastně předmětem úpravy ochrany kritické infrastruktury, tedy jaká je struktura prvků kritické infrastruktury. V oblasti „Veřejná správa" Figuruje celkem 47 subjektů a 80 prvků. Jedná se výhradně o úřady s centrální působností, tedy ministerstva a úřady, které lze odvodit z vymezení odvětvových kritérií – jde tedy zejména o síť

27 Odvětví jsou definována nařízením vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. Poslední novelizace se týkala zohlednění kritérií v oblasti Komunikační a informační systém v návaznosti na zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů.

28 Ta je pouze v Maďarsku a ve Španělsku, např. odkaz na maďarské stránky, do literatury dát článek od V. Adamce

finančních úřadů a správy sociálního zabezpečení. V oblasti „Nouzové služby" je aktuálně určeno 33 subjektů a 276 prvků. Tento nepoměr je dán určením všech stanic Hasičského záchranného sboru ČR. Oblast „Komunikační a informační systémy" obsahuje 17 subjektů z organizací veřejné (resp. státní) správy a 51 jimi provozovaných či spravovaných informačních systémů.

Tab. 1 Přehled počtu prvků kritické infrastruktury v České republice v r. 2014

| **P. č.** | **Odvětví** | **Počty prvků KI, jejichž provozovatelem** | | Počet prvků KI celkem |
|---|---|---|---|---|
| | | **je OSS*** | **není OSS*** | |
| 1. | Energetika | 0 | 295 | 295 |
| 2. | Vodní hospodářství | 0 | 11 | 11 |
| 3. | Potravinářství a zemědělství | 0 | 0 | 0 |
| 4. | Zdravotnictví | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Doprava | 0 | 13 | 13 |
| 6. | Komunikační a informační systémy | 4 | 865 | 869 |
| 7. | Finanční trh a měna | 0 | 74 | 74 |
| 8. | Nouzové služby | 35 | 19 | 54 |
| 9. | Veřejná správa | 49 | 0 | 49 |
| Celkem | | 88 | 1277 | 1365 |

Zdroj: [5]

**OSS – organizační složka státu*

Tab. 2 Revize přehledu prvků kritické infrastruktrury, jejichž provozovatelem je OSS

| **P. č.** | **Odvětví** | **KI v rámci OSS** | |
|---|---|---|---|
| | | **Počet subjektů** | **Počet prvků** |
| 1. | Energetika | 0 | 0 |
| 2. | Vodní hospodářství | 0 | 0 |
| 3. | Potravinářství a zemědělství | 0 | 0 |
| 4. | Zdravotnictví | 0 | 0 |
| 5. | Doprava | 0 | 0 |
| 6. | Komunikační a informační systémy | 17 | 51 |
| 7. | Finanční trh a měna | 0 | 0 |
| 8. | Nouzové služby | 33 | 276 |
| 9. | Veřejná správa | 47 | 80 |
| Celkem | | 97 | 407 |

Zdroj: [6]

Co lze z výše uvedeného odvodit? Z obecného pohledu je ochrana kritické infrastruktury převážně záležitostí centrálních orgánů státní správy. Mimo to, z úpravy systému kritické infrastruktury vyplývá, že řada opatření je připravována pro případ řešení krizových situací, tedy takových událostí, které vyžadují vyhlášení některého ze stupňů krizového stavu.

Souhrnem lze konstatovat, že oblast krizového řízení a ochrany kritické infrastruktury má vysokou úroveň. Ze své podstaty se však logicky zaměřuje především na řešení mimořádně rozsáhlých či závažných mimořádných událostí v území a to zejména ve vztahu k jednotlivým odvětvím. Pro zajištění činnosti jednotlivých organizací veřejné správy je však potřeba větší detail – tedy cílení postupů na méně závažné incidenty (než z pohledu krizového řízení a OKI), které však mohou mít potenciál významně ohrozit procesy v rámci konkrétní organizace. A co z praktického hlediska takový přístup přinese? Zejména srozumitelně formulovaný risk assessment pro úroveň top managementu a tím i možnost implementace konkrétních postupů a opatření, ale i zásad obezřetnosti do kultury organizace prakticky na všech úrovních.

# 2 ŘÍZENÍ RIZIK ORGANIZACE

Úvodem je vhodné upřesnit základní terminologii a chápání nejdůležitějších pojmů, neboť právě jejich zaměňování a nevhodné používání má za následek nepochopení rozdílů mezi popisovanými formami řízení. Co je tedy hrozba a riziko? Hrozbou se chápe obecný jev, který má potenciál určitým způsobem *ohrozit* sledované zájmy či hodnoty. Riziko je oproti tomu konkrétní, měřitelná, vyčíslitelná míra dopadu konkrétní hrozby. Pro úplnost je dále vhodné uvést také *scénář,* neboli děj způsobený hrozbou. Mezi hrozbou a scénářem je tedy vztah příčina – důsledek.[29]

Řízení rizik organizace představuje kompaktní soustavu nástrojů, jejichž prostřednictvím je možné shromažďovat, analyzovat a vyhodnocovat informace, které slouží pro hodnocení míry spolehlivosti konkrétních procesů a činností v organizaci. Východiskem je, že každá činnost prováděná v organizaci, je spojená s určitou mírou rizika, že její nedostatečné provedení bude mít za následek snížení kvality konečného produktu či služby. Riziko je přitom spojeno nejen s realizovanou činností, ale i s připravovanými projekty, jejichž zavedení do provozu může vyvolat různé pozitivní i negativní následky.

Členění rizik z pohledu prostředí organizace, můžeme členit na dvě základní oblasti: vnitřní a vnější [7].

Vnitřní prostředí:

1. procesní rizika (nastavení procesů a vzájemných vazeb, včetně vstupů, výstupů a zdrojů);
2. personální rizika (kvalifikace, etika, selhání - úmyslné a neúmyslné chyby či selhání zaměstnanců);
3. věcná rizika (mechanická, fyzikální, chemická a biologická rizika).
4.

Vnější prostředí - rizika vyplývající z oblasti:

1. sociální (demografie, vzdělanost, kultura, zdravotnictví);
2. technologické (doprava, energetika, komunikace);
3. ekonomické (rozpočet, inflace, kurzové rozdíly, stabilita ekonomiky);
4. politické (stabilita systému, regulatorika, zahraničně-politické aspekty).[30]

## 2.1 ŘÍZENÍ RIZIK ORGANIZACE A ŘÍZENÍ ORGANIZACE VEŘEJNÉ SPRÁVY V ČR

S nároky na plnění veřejných služeb rostou také požadavky na organizace veřejné správy týkající se předcházení a účinné obrany proti možným dopadům souvisejícím s přerušením dodávek služeb či snížením její kvality pod akceptovatelnou úroveň. Z tohoto důvodu by uvedené organizace měly být schopny predikovat možná rizika, identifikovat možné dopady a rozpracovat odpovídající opatření pro snižování těchto rizik.

Jako příklad pro oblast veřejné správy v České republice můžeme uvést připravované zavedení procesu elektronické identifikace a služeb vytvářejících důvěru pro elektronické transakce na vnitřním trhu („eIDAS").[31] Tento mechanismus bude znamenat „revoluci" v eGovernmentu, přičemž Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU musí Česká republika převzít v plném znění s vědomím, že termín pro zavedení do tuzemských podmínek je září 2018.

Je tedy nezbytné připravit a řídit rozsáhlý projekt, jehož implementace ponese řadu změn pro výkon veřejné správy.

29 Vztah hrozba-scénář-riziko je využíván např. v metodě analýzy projektových rizik RIPRAN (RIsk PRoject ANalysis).

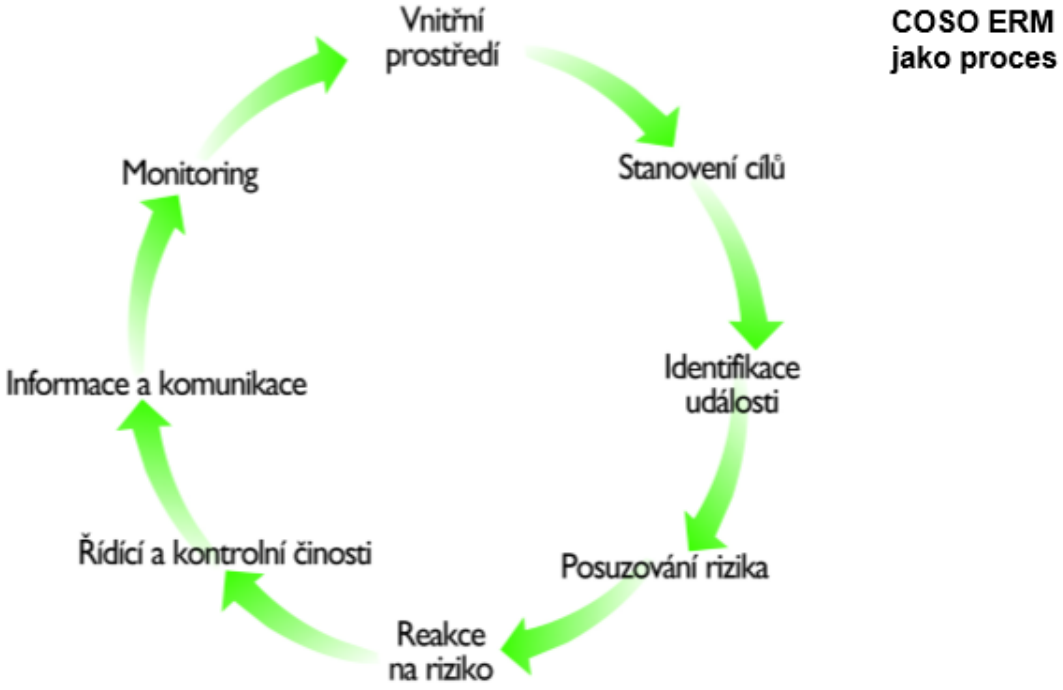
30 Základní struktura analýzy vnějšího prostředí STEP (PEST). V rozšířených variantách se dále hodnotí rizika spojená s aspekty ekologickými (PESTE), legislativními či etickými (STEEPLE).

31 eIDAS je zkratka pod kterou je obecně znám uvedený mechanismus, resp. související Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 910/2014.

### 2.1.1 METODIKA ŘÍZENÍ RIZIK VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ

Jak je to s úpravou řízení rizik a nastavením principů či doporučení pro řízení veřejné správy v České republice? Tato otázka není zcela jednoznačná; s jistými postupy pro řízení rizik se můžeme setkat ve specifických oblastech.[32] Co vlastně představuje oblast řízení rizik? Měla by reprezentovat objektivní nástroj, který jako součást vnitřního kontrolního systému je využíván pro snadnou a efektivní identifikaci rizik a rizikových oblastí.

Tato definice vychází z materiálu zaměřeného na řízení rizik, který vydalo v roce 2007 Ministerstvo financí. Jedná se o „Metodickou pomůcku k nastavení řídící kontroly podle COSO ERM[33] se zaměřením na řízení rizik v orgánech státní správy". Cílem tohoto postupu je formulovat doporučení při zavádění a ověřování funkčnosti systému vnitřní kontroly, včetně řízení rizik, což je povinnost vyplývající z § 25 zákona č. 320/2001 Sb., o o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, v platném znění (zákon o finanční kontrole).




Obr. 2 Proces řízení rizik organizace
Zdroj: [8]

Určitým limitem je, že se jedná o dokument metodického charakteru a gesční správní úřad (Ministerstvo financí) nijak explicitně neleduje ani nekontroluje, do jaké míry je metodika využívána a dodržována. Z tohoto důvodu tak není ani známo, zda se řízení rizik využívá a pokud ano, zda je systém odpovídajícím způsobem nastaven. Nicméně, v letošním roce, v souvislosti s přípravou nového zákona o řízení a kontrole veřejných financí by měla být vydána také nová vyhláška upravující systém řízení rizik. Návazně Ministerstvo financí plánuje zpracování nové metodiky pro řízení rizik ve veřejné správě. Nastaven by měl být také systém užší spolupráce s organizacemi veřejné správy, aby Ministerstvo financí získalo větší přehled o aspektech souvisejících se zaváděním systému řízení rizik ve veřejné správě. Není však zvažována změna, týkající se závaznosti a i nadále by se mělo jednat pouze o doporučení.
Uvedená metodika vychází z definování vnitřního prostředí a také se věnuje řízení rizik uvnitř organizace. Nelze však ignorovat i vnější vlivy, tedy rizika týkající se vztahu organizace a jejího okolí, jak již bylo uvedeno v popisu členění rizik podle prostředí.

32 Např. řízením rizik v chemickém průmyslu se zabývá příloha k zákonu č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií.
33 COSO ERM – rámec řízení rizik organizace vydaný Výborem sponzorujících organizací Treadwayovy komise – Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.

# 3 ŘÍZENÍ KONTINUITY ČINNOSTÍ

Řízení kontinuity činností („BCM") je z popisovaných oblastí řízení prakticky nejmladší disciplínou – zároveň je však možné říct, že jde o nejdynamičtěji rozvíjející se oblast, zabývající se akceschopností a udržitelností významných procesů organizace. Počátky BCM se datují do poloviny 70. let, kdy zejména finanční instituce začaly využívat elektronické databáze a stále více narůstala provázanost mezi poskytováním služeb a zajištěním funkčnosti IT. Název „Business Continuity Management" se mnohdy mylně interpretuje tak, že se jedná výhradně o řízení kontinuity „obchodních procesů". Nicméně v tomto případě je třeba termín „business" vymezit jako „nepočitatelné vyjádření výsledků činnosti libovolného subjektu". [9]

Velkou výhodou je, že existuje řada standardizovaných postupů, které pomáhají s efektivním zaváděním systému řízení kontinuity v organizaci.[34] Ačkoli je v současnosti jen několik sektorů, které systematicky BCM zavádějí (bankovnictví a pojišťovnictví, IT, telekomunikace), dochází v současné době k velkému rozmachu a progresivnímu zájmu organizací o tuto oblast.

Důvodem jsou zejména:

1. legislativa[35];
2. zkušenosti s (ne)řešením výpadků v minulosti;
3. přesun vybraných činností na třetí osobu (outsourcing);
4. požadavek managementu organizace;
5. požadavek klienta.

Řízení kontinuity činností je cyklický proces, který zahrnuje celkem šest oblastí: základem je tzv. Demingův model, zahrnující fáze plánování, implementace, ověřování a aktualizace. Podmínkou po výše uvedené je zpracovaný a schválený model programu a strategie, všemi fázemi pak prochází podmínka začlenění řízení kontinuity činností do prostředí organizace (vč. vzdělávání a komunikace).

## 3.1 ŘÍZENÍ KONTINUITY ČINNOSTÍ A ŘÍZENÍ ORGANIZACE VEŘEJNÉ SPRÁVY

V rámci organizace veřejné správy by zájem o BCM měl být motivován především potřebou o získání detailní znalosti, které procesy zajišťované organizací jsou kritické z pohledu poskytování požadované úrovně veřejných služeb, podpůrné (nezbytné pro chod kritických) a nekritické [10].

V souvislosti s poskytováním veřejných služeb je BCM nejčastěji zmiňováno se situací, k níž došlo v New Orleans při řešení následků hurikánu Katrina (srpen 2005). Následné komplikace a závažné dopady totiž nebyly primárně zaviněny přímými škodami této živelní pohromy, ale nepřipraveností organizací veřejné správy a neschopností indikovat a) kritické procesy, které je potřeba obnovit pro zajištění akceptovatelné minimální úrovně veřejných služeb, b) zdroje nezbytné k udržení a obnovení kriticky významných procesů.[36] V návaznosti na tuto zkušenost byly v USA v roce 2007 (!) vydány prezidentské směrnice č. 51 a č. 20, která mimo jiné uvádí, že orgány veřejné správy („governments") jsou povinny vymezit zajišťované kritické procesy (Primary Mission Essential Functions) a ty obnovit na akceptovalnou úroveň nejpozději do 12 hodin do přerušení. [11]

Obecně existují dva přístupy k řízení kontinuity činností organizace. Věcný (pragmatický) přístup se zaměřuje na kritické prvky provozu, které je nezbytné zajistit pro zajištění akceptovatelné úrovně poskytovaných služeb, resp. procesů, kterými tyto služby zajišťuje. Systémový přístup je účelově zaměřený na komplexní vnímání zkoumaných jevů a procesů. Jeho cílem je adekvátně formulovat a chápat daný problém v kontextu organizace i vnějšího prostředí.
Věcný přístup (včetně příkladů):

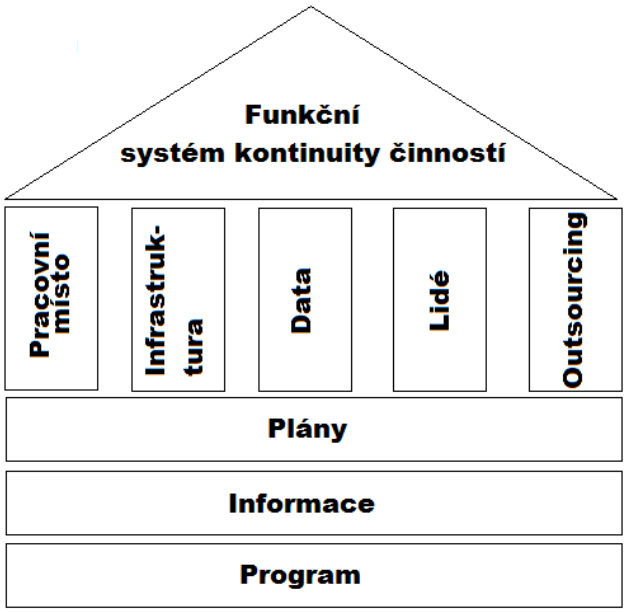
1. primární pracoviště (např. Povodně 1997, 2003, 2010, 2013 - omezená dostupnost českých úřadů);

34 Řada ISO norem č. 223xx.
35 V ČR se můžeme setkat s legislativním požadavkem na BCM v zákoně o kybernetické bezpečnosti
36 Věcné zajištění BCM je předmětem analýzy zdrojů („Continuity Requirement Analysis") a nejčastěji vychází ze struktury „5M": Machines, Men, Money, Materials, Methods.

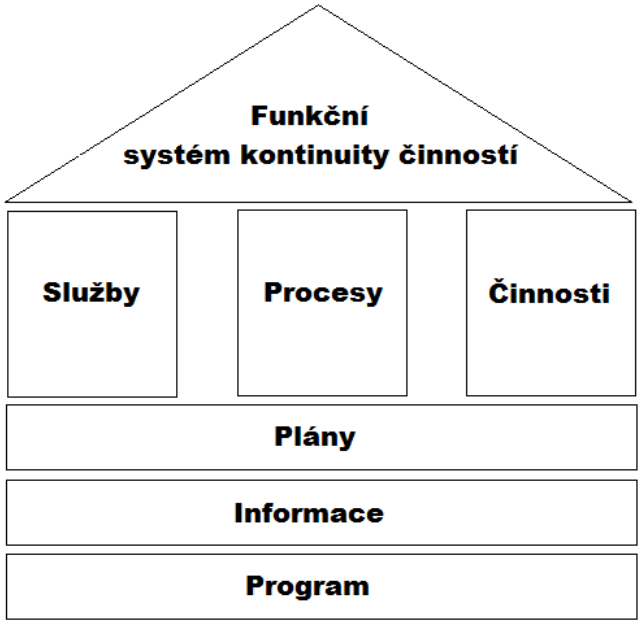
2. lidské zdroje (říjen 2013 – přes 70% personálu zpravodajských služeb USA dostala ve stejném čase dovolenou);
3. data (2012 – ztráta dat Grantové agentury ČR);
4. komunikace (2008, 2014 – výpadky registru vozidel);
5. outsourcing (provozovatelé ICT).

Systémový přístup:

1. zajišťování veřejných služeb;
2. analýza procesů, nezbytných pro zajištění služeb;
3. zabezpečení činností, z nichž jsou procesy složeny.




Obr. 3 Pragmatický přístup k řízení kontinuity činností
Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 4 Systémový přístup k řízení kontinuity činností
Zdroj: Vlastní zpracování

# 4 VZTAHY A SOUVISLOSTI MEZI UVEDENÝMI OBLASTMI

Lze nalézt řadu aspektů a scénářů, které v rámci popisu uvedených činností překrývají působnosti těchto problematik. Tyto „překryvy" jsou způsobeny faktem, že na žádnou z uvedených oblastí, nelze pohlížet bez vnímání souvislostí a zejména bez rozlišení vnějších a vnitřních kontextů.

Pokusme se tedy tyto odlišnosti definovat:

1. krizové řízení vnější – jedná se o povinnosti stanovené krizovou legislativou, vč. oblasti ochrany kritické infrastruktury a kybernetické bezpečnosti;
2. krizové řízení vnitřní – zde spadají dopady krizové ovlivňující vnitřní procesy organizace a dále ty části řízení organizace, jejichž selhání může být faktorem pro vyhlášení krizového stavu;
3. řízení rizik vnitřní a vnější – logika a aspekty vnitřních a vnějších rizik byly popsány v kapitole č. 2;
4. řízení kontinuity vnitřní – dopady přerušení procesů na organizaci (kritické, nekritické, podpůrné);
5. řízení kontinuity vnější – dopady přerušení procesů v souvislosti s vnějšími vlivy (outsourcing, dodavatelé).

# ZÁVĚR

Ke zhodnocení tezí uvedených v úvodu příspěvku lze tedy uvést následující:

*Jaký mají organizace veřejné správy přístup k řízení rizik?*
Na tuto otázku nelze jednoznačně odpovědět, neboť k existující „Metodické pomůcce k nastavení řídící kontroly podle COSO ERM" vydané Ministerstvem financí, která je fakticky jediným obecným postupem pro systém řízení rizik organizací veřejné správy, neexistuje proces monitorování a vyhodnocování účinnosti. V současné době Ministerstvo financí předpokládá aktualizaci této pomůcky, nicméně současně deklaruje, že i nadále se bude jednat jen o materiál s fakultativním charakterem.

*Je krizové řízení a ochrana KI dostatečná z pohledu řízení rizik organizace?*
Způsob nastavení systému krizového řízení a ochrany kritické infrastruktury se částečně věnuje řízení rizik, nicméně až na úrovni vrcholné eskalace mimořádné události, prakticky až v momentu, kdy rozsah či závažnost vynucuje vyhlášení krizového stavu. Systematicky však nejsou stanovena pravidla, podle kterých by organizace veřejné správy byl povinny mít, na základě analýzy dopadů, identifikovány kriticky významné procesy a související zdroje, nezbytné k udržení či obnově těchto procesů na akceptovatelnou minimální úroveň. Nejvíce „styčných ploch" se nachází mezi oblastmi řízení rizik a řízení kontinuity činností.

Jako výstupy z provedeného hodnocení a možná doporučení uvádím následující:

1. není cílem zavádět v organizacích veřejné správy separátní komplexní systémy, ale spíše v rámci vnitřního řídícího a kontrolního systému respektovat vybrané aspekty všech uvedených oblastí řízení, brát v potaz specifika krizového řízení, řízení rizik a řízení kontinuity činností a zejména pak sledovat a využívat jejich přínosy pro řízení organizace; [12]
2. v rámci řízení organizace veřejné správy je nezbytné uchovat dvojí pohled: vnější aspekty řízení organizace ve vztahu ke svěřené působnosti a vnitřní aspekty související s identifikací a udržováním potřebných schopností a kapacit, s důrazem na prioritizaci činností;
3. v rámci společnosti je každý subjekt součástí procesů, které jej ovlivňují a něž má svým rozhodováním také sám vliv; to znamená, že i organizace veřejné správy mohou být jak terčem tak i spouštěčem situací, negativně ovlivňujících společnost;
4. zejména s vlivem elektronizace veřejné správy a dalšími lobálními či mezinárodními trendy, je nezbytná spolupráce na nadnárodní úrovni, především v oblasti sdílení zkušeností (case studies), trendech v oblasti řízení rizik ve veřejné správě, ale také aktivní vyhledávání příkladů dobré praxe;
5. aktivní spolupráce organizací veřejné správy s akademickou sférou a využívání výsledků výzkumu a vývoje.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] *Analýza věcných potřeb*, schválená usnesením vlády ze dne 3. září 2003 č. 848. [online] http://racek.odok.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/0035CA0E7827B363C12571B6006CBAC4

[2] VANÍČEK, J. a kolektiv. *Právní úprava krizového řízení v ČR*. Praha: EUROLEX BOHEMIA, 2006. 402 s. ISBN 80-86861-69-4.

[3] ŠTĚTINA, J. a kolektiv. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: GRADA PUBLISHING, 2014. 560 s. ISBN 978-80-247-4578-7.

[4] MOZGA, J. *Kritická infrastruktura a veřejná správa*. [online] http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/5/34.pdf.

[5] *Informace o řešení problematiky kritické infrastruktury v ČR schválená usnesením Bezpečnostní rady státu ze dne 15. října 2014 č. 39*.

[6] *3. aktualizace Seznamu prvků kritické infrastruktury, jejichž provozovatelem je organizační složka státu* schválená usnesením Bezpečnostní rady státu ze dne 6. října 2015 č. 49.

[7] ŘEHÁK, D. *Vymezení souvislostí jako součást procesu řízení rizik u organizací ústřední státní správy*. Vojenské rozhledy 3/2009.

[8] Metodická pomůcka k nastavení řídící kontroly podle COSO ERM se zaměřením na řízení rizik v orgánech státní správy [online] http://www.mfcr.cz/cs/legislativa/metodiky/2007/metodicka-pomucka-dle-coso-erm-12634-12634

[9] *COBUILD Student´s Dictionary*. Praha: EUROMEDIA GROUP, 2002. 222 s. ISBN 80-242-1076-2.

[10] KOLEKTIV AUTORŮ. *Business Continuity Management – Příručka manažera*. Bratislava: TATE International Slovakia. 2006. 276 s. ISBN 978-80-969747-2-6.

[11] BOS, O. *Business Continuity Management*. Časopis 112. 2010, 11. ISSN 1213-7057.

[12] McCRACKAN, A. *Is Business Continuity a subset of Risk Management*. [online] http://www.continuitycentral.com/feature0178.htm

# BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO POJETÍ

# SECURITY ENVIRONMENT AND ITS CONCEPTS

***Jana BOULAOUAD***[37]

**Abstrakt**
Příspěvek přináší krátký exkurs do oblasti bezpečnosti a bezpečnostního prostředí. Bezpečnost a její zachování má zásadní význam pro zajištění fungování státu i lidskou existenci. Bezpečnost je jednou z nejvíce pociťovaných lidských potřeb. Vymezení samotného významu pojmu bezpečnost není oblastí jednoduchou, jelikož má řadu dimenzí svého pojímání a řadu faktorů ji ovlivňující. Bezpečnostní prostředí, jeho pojetí a proměny jsou zejména v současné době významně řešenou problematikou nejen v akademických kruzích. Tento příspěvek se právě proto zaměřuje na některé z názorů a pohledů autorů na oblast bezpečnosti a bezpečnostního prostředí.

***Klíčová slova:***
*Bezpečnost, bezpečnostní prostředí, dimenze bezpečnosti, faktory bezpečnosti, pojetí bezpečnosti.*

**Abstract**
The paper presents a brief excursus into the field of safety and security environment. Security and its preservation is crucial to ensure the functioning of the state and human existence. Security is one of the most perceived human needs. Defining the meaning of security itself is not a simple area because it has a number of dimensions of its conception and the many factors affecting it. Security environment, its concepts and changes are especially not important problems to be solved and not only in academic circles. This paper therefore focuses on currently views and elevation of some of the authors at the safety and security environment.

***Key words:***
*Security, security environment, dimensions of security, factors of security, concepts of security.*

## ÚVOD

Bezpečnost a její zachování má zásadní význam pro zajištění fungování státu a existenci člověka. Z hlediska Maslowovy teorie hierarchie potřeb je bezpečnost druhou nejvíce pociťovanou potřebou. Současný stav bezpečnosti a pocity současné společnosti z hlediska zajištění bezpečnosti mají společného jmenovatele a charakteristiku ve formě ztrát pocitu bezpečí.

Zajištění bezpečnosti osob a majetku před domácími či zahraničními hrozbami je nezbytné pro fungování trhů a prostředí vhodnému k realizaci investic a inovací. Pokud tedy vojenské výdaje zvyšují bezpečnost, mohou zvýšit i výkonnost ekonomiky. Nicméně úroveň vojenských výdajů nemusí vždy a za všech okolností odrážet potřeby bezpečnostního charakteru, ale například snahu realizovat profit apod. a mohou vystupovat jako forma provokace vedoucí k závodům ve zbrojení; válkám; konfliktům a tedy lze konstatovat, že v těchto případech vojenské výdaje nevedou k bezpečnostním efektům z nich plynoucích. [1]

[37] **Ing. et Ing. Jana Boulaouad,** katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, Brno, (973) 442547, jana.boulaouad@unob.cz

# 1 POJEM BEZPEČNOST

Význam a původ pojmu bezpečnost vychází z latinského securitas přeložitelného jako bezpečnost, jistota, záruka, duševní klid.
K pojetí samotné bezpečnosti. *„Pokusy o vymezení, co a priory patří do oblasti bezpečnosti, a co nikoli, jsou odsouzeny k neúspěchu. Určující totiž není žádná rigidní výčtová definice, nýbrž mechanismus a logika vzniku, formování a vývoje bezpečnostních jevů - sekuritizace*. [2]

*„V této perspektivě bezpečnost sama o sobě není ani tak „stav", jako spíše „proces" – zvláštní způsob myšlení a nazývání věcí a zvláštní poloha politiky zároveň.*"[1]

Šefčík upozorňuje na možnosti rozšíření vymezení bezpečnosti. Důvodem jeho argumentace jsou snížené náklady na řízení nežádoucích vývojových trendů. *„Zatímco kdysi mohlo být příliš drahé zabývat se řešením porušování lidských práv, excesy náboženského fanatismu nebo hladověním běženců, nyní se sníženými politickými náklady na řešení těchto problémů vzniká možnost zahrnout takovéto jevy pod záštitu bezpečnosti.*" [3] Dle tohoto přístupu se autor pozastavuje nad novými a podstatnými otázkami podmínek, za nichž se konflikt jedné země může dostat do stavu nutné mezinárodní intervence a tedy nutnosti nastavení normy pro mezinárodní zasahování do tzv. vnitřních záležitostí, jakožto důsledku rozšiřujícího se pojetí bezpečnosti.

## 1.1 DIMENZE BEZPEČNOSTI

Dimenze a sektory bezpečnosti lze vymezit z pohledu kodaňské školy do pěti základních sektorů: [2]

- vojenský;
- politický;
- ekonomický;
- environmentální;
- společenský.

Akademické a politické diskuse se dále zabývají dalšími dimenzemi bezpečnosti:

- energetickou;
- technologickou a infrastrukturní;
- kulturní.

## 1.2 FAKTORY BEZPEČNOSTI

Eichler vymezuje objektivní a subjektivní faktory bezpečnosti státu. Mezi objektivní faktory řadí jeho geografii z hlediska vzdálenosti hrozby či rizika; terén; dějiny (tedy ve smyslu historických tzv. dědičných nepřátel). Mezi subjektivní faktory řadí souhrn opatření přijímaných státem pro zajištění bezpečnosti; silný vliv politiky a politického uspořádání; aktivní opatření na poli diplomacie; výstavbu ozbrojených sil a jejich bojovou přípravu. [4]

# 2 BEZPEČNOSTNÍ PROSTŘEDÍ

Doporučená definice bezpečnostního prostředí dle české bezpečnostní terminologie zní: *„Bezpečnostní prostředí je vnější prostředí ovlivňující bezpečnostní politiku státu. Lze jím rozumět prostor nacházející se vně státních hranic, v němž se realizují a střetávají zájmy státu, se zájmy jiných aktérů mezinárodních vztahů a v němž se odehrávají procesy, které mají významný vliv na úroveň bezpečnosti státu.*"[5]

*„Charakteristickými vlastnostmi bezpečnostního prostředí jsou dymanika, proměnlivost a nepředvídatelnost. Toto prostředí je rovněž charakterizovatelné vyšší mírou nepoznatelnosti, nejistoty a sníženou možností kontroly. Racionální bezpečnostní a obranná politika státu proto musí věnovat dostatečnou pozornost analýze a predikci vývoje bezpečnostního prostředí, reagovat na něj a přizpůsobovat své nástroje k jeho ovlivňování tak, aby byly co nejefektivnější. Jedním z nástrojů státu, který je a priori budován za účelem udržení nebo zvyšování jeho bezpečnosti, jsou ozbrojené síly.*"[6]

Bezpečnostní prostředí je pojmem významným a klíčovým pro určení východisek bezpečnostní politiky státu. Tento pojem není užíván v jednoznačném a obecně přijímaném významu. Teritoriální vymezení bezpečnostního prostředí je charakterizováno státy, mezinárodními organizacemi a dalšími subjekty a jejich vzájemnými aktivitami, které jsou významné z hlediska bezpečnosti. Jedná se tedy o prostor, v němž dochází či může dojít k ohrožení národních zájmů státu nebo jiných chráněných hodnot. *„Čím jsou zájmy státu (odvozené od jeho pozice a vlivu v systému mezinárodních vztahů) dalekosáhlejší, tím je rozsáhlejší i bezpečnostní prostředí, v němž hodlá tyto zájmy prosazovat a chránit.*" [5] Právě z tohoto důvodu se hovoří o evropském bezpečnostním prostředí, bezpečnostním prostředí Spojených států amerických (dále jen USA) apod., jelikož tato bezpečnostní prostředí jsou rozsahem a spektrem zájmů vnímána odlišně. Toto teritoriální vymezení je proměnlivé a rozsah bezpečnostní prostředí se tedy vztahuje ke konkrétnímu referenčnímu subjektu, jehož se týká. Bezpečnostní prostředí se nemusí vztahovat pouze k národnímu státu, ale k více státům s obdobnými zájmy. Teritoriálně a taxativně je například v aliančních dokumentech charakterizováno bezpečnostní prostředí Severoatlantické aliance (dále jen NATO).[5]

Neteritoriální vymezení bezpečnostního prostředí (které je třeba vztáhnout ke konkrétnímu státu či aktéru mezinárodních vztahů) lze získat z jeho funkčního a strukturálního popisu, spočívajícím v deskripci aktérů, jejich charakteristikách a hodnocení ve vztahu k chráněným hodnotám státu a schopnostem tohoto státu reagovat na jejich aktivity. [5]

Krejčí využívá tohoto postupu pro zachycení změn bezpečnostního prostředí, kde bezpečnostní prostředí popisuje určením hlavních charakteristik (typických znaků bezpečnostního prostředí); geopolitického kontextu (vnímání pozice v globálním prostředí); hrozeb a vojenské síly (z hlediska charakteru ozbrojených sil). [7]

Výhodou druhého (neteritoriálního) vymezení bezpečnostního prostředí je možno jej aplikovat na prostředí, v němž v důsledku globalizace dochází k oslabování teritoriálních dimenzí a růstu role nestátních aktérů či virtualizaci bezpečnostního prostředí související s rozmachem informační společnosti, kdy chráněnou hodnotou je právě informace nezávislá na dané teritoriální jednotce. [5]

V současné době se setkáváme v rámci bezpečnostních studií se spojením tzv. „nové bezpečnostní prostředí". Pojetí bezpečnostního prostředí z pohledu tzv. nového bezpečnostního prostředí se objevuje od 90. let ve snaze jeho uživatelů odlišit tehdejší a současnou situaci od situace období studené války. Signifikantní pro toto tehdy nové bezpečnostní prostředí jsou následující charakteristiky: [5]

- minimalizace nebezpečí vzniku globálního konfliktu mezi Západem a Východem;
- pokles pravděpodobnosti přímé agrese mezi státy;
- aktivizace globáních a regionálních mezinárodních bezpečnostních organizací;
- nárůst rizik v důsledku komplexu ekonomických, sociálních, politických, národnostních a náboženských nestabilit, sporů a konfliktů, a to zejména v transformujících se zemích;
- růst vlivu transnacionálních faktorů, které nerespektují státní hranice a vymykají se kompetenci vlád suverénních států (mezinárodní terorismus, mezinárodní zločin, obchod se zbraněmi, drogami apod);
- postupné proměňování názorů na nedotknutelnost principu svrchovanosti a na nevměšování se do vnitřních záležitostí suverénních států a důraz na prosazování univerzality lidských práv;
- nahrazování tradiční reaktivní doktríny Organizace spojených národů (dále jen OSN) formou peace-keepingu aktivnějšími přístupy (formou peace-makingu; peace-buildingu; peace-enforcementu).

Bezpečnostní prostředí, v němž se daný subjekt (stát, organizace apod.) nachází, je možné rozlišit v několika úrovních dle závislosti na významu událostí, které se v rámci něj odehrávají, a které mají bezprostřední či zprostředkovaný vliv na bezpečnostní situaci posuzovaného státu. Každá z úrovní se vyznačuje teritoriální a dynamickou dimenzí. Tyto dimenze popisují geograficky vymezitelný rozsah a míru vlivu příslušného státu na vývoj tohoto prostoru:

- bezprostřední bezpečnostní prostředí (zahrnuje sousední státy a regionální integrační uskupení), vývoj je do určité míry ovlivnitelý zahraniční politikou daného státu (zásahem diplomatickým, vojenským, hospodářským);

- blízké bezpečnostní prostředí (zahrnuje státy například daného kontinentu a významná velká integrační hospodářská a vojenská uskupení), příslušný stát může ovlivnit jeho vývoj jen v omezeném rozsahu v závislosti na charakteru a významu dané události;
- vzdálené bezpečnostní prostředí (hlavní zájmové oblasti evropských a světových mocností, jako strategické surovinové základny apod.), vývoj v rámci něj je daným státem prakticky neovlivnitelný, pouze například formou zapojení do projednávání v rámci mezinárodních organizací s celosvětovou působností.

V těchto uvedených úrovních bezpečnostního prostředí může docházet k událostem různého charakteru, které mohou mít bezprostřední či zprostředkovaný vliv na úroveň bezpečnosti posuzovaného státu. [5]

Bezpečnostní prostředí se tedy vyznačuje trendy svého vývoje. Globální bezpečnostní prostředí se neustále dynamicky mění. Z hlediska zhodnocení lze zavnímat základní charakteristiky a jeho relativně stálé determinanty a vysledovat tak trendy, které s velkou pravděpodobností budou spoluurčovat charakter globálního bezpečnostního prostředí i v následujících dekádách. Determinanty vývoje současného bezpečnostního prostředí: [8]

- v prvním momentu je viděn relativní pokles významu národního státu v systému mezinárodních vztahů a dochází k prolomení jeho (teritoriální) suverenity v otázkách bezpečnosti v éře globalizace;
- otázky vnitřní bezpečnosti státu se stávají předmětem mezinárodní pozornosti, a to zejména v oblasti porušování lidských práv;
- dále je zde skutečnost, že nadnárodní entity (ekonomické subjekty, mezinárodní organizace a nátlakové skupiny, média apod.) získávají nebývalý vliv na světové dění;
- na významu nabývají hrozby nadnárodního, nadstátního a nestátního charakteru;
- k mimořádně rychlé a hluboké ekonomické, politické a vojenské integraci regionů a kontinentů vede proces globalizace;
- lokální a regionální bezpečnost dostává nadnárodní charakter;
- dochází k proměnám charakteru konfliktu a důsledků použití násilí v ozbrojených konfliktech;
- asymetrie v systému mezinárodních vztahů a predominantní postavení Spojených států amerických při řešení bezpečnostních problémů globální úrovně;
- aktivizace a posilování globálních a regionálních mezinárodních bezpečnostních struktur, jakožto dopad neschopnosti států samostatně čelit hrozbám plynoucím z bezpečnostního prostředí a zároveň jejich neochota nést s tím spojené rostoucí nákaldy na zajišťování své bezpečnosti;
- konflikty mezistátní jsou výrazně přečísleny konflikty vnitrostátními;
- konflikt státních aktérů je střídán konfliktem nestátních aktérů nebo konfliktem státu a nestátního aktéra (asymetrický konflikt);
- dochází k nárůstu důležitosti pozice nevojenských hrozeb, ať už se jedná o mezinárodní terorismus, kyberterorismus, proliferaci zbraní a materiálu vojenského určení, šíření organizovaného zločinu, epidemie, pandemie, důsledky sociální či ekonomické divergence národního i mezinárodního charakteru. Komplex nevojenských hrozeb je neslučitelných s tradičními představami o ohrožení státu a roste i jejich vzájemná provázanost;
- řešení soudobých krizí a konfliktů dnes již není možné dosáhnout pouze použitím vojenské síly, ale vyžaduje komplexní a multilaterální přístup.

*„Současné globální bezpečnostní prostředí je významně poznamenáno nárůstem vlivu transnacionálních faktorů, které nerespektují státní hranice a vymykají se kompetenci vlád suverénních států. Pod tímto souhrnným označením si lze představit nejen mezinárodní terorismus, organizovaný zločin či proliferaci zbraní a strategických materiálů, ale celou širokou škálou bezpečnostních hrozeb, jež jsou důsledkem komplexu ekonomických, ekologických, sociálních, politických, národnostních a náboženských nestabilit, sporů a konfliktů. Jestliže v minulosti byly bezpečnostní problémy řešitelné a řešené převážně konkrétním státem, dnes je jejich řešení stále více závislé na mezinárodní spolupráci.*" [6]

*„Predikce vývoje bezpečnostního prostředí a jeho důsledků je disciplínou značně problematickou a co do výsledku nejistou.*" [6]

V rámci nových disymetrických válek, vedených ne velké vzdálenosti, které s sebou období po ukončení studené války přineslo, se ukázalo, že *„tam kde je velká nebo dokonce zdrcující převaha, se ihned otevírá prostor pro asymetrické války, ve kterých je více obětí než v samotných vojenských operacích. Právě tyto války se staly vážnou vojenskou hrozbou pro USA a pro jejich spojence.*" V současnosti je nejzávažnější bezpečnostní hrozbou z pohledu charakteru vývoje bezpečnostního prostředí společné působení terorismu, šíření zbraní hromadného ničení a diktátorských režimů. Snaha o eliminaci této hrozby by měla vycházet nejen z užití vojenských nástrojů bezpečnosti, ale rovněž z roviny politických, ekonomických a sociálních důsledků a determinantů. Globalizace otevřela dlouhou a nesnadnou cestu posunu od exkluzivního k inkluzivnímu pojímání bezpečnosti. Základní bezpečnostní výzvu globalizace výstižně vyjádřil Kofi Annan voláním po budování společné bezpečnosti. [9]

## ZÁVĚR

Radvan zmiňuje, že *„úvahy o bezpečnosti jsou po rozpadu bipolárního světa inspirovány v podstatě třemi variantami sociálněpolitického myšlení. Vycházejíc z Platónova pojetí neomezené suverenity vladaře, spojuje první z nich bezpečnost s akumulací moci, jež je podmínkou obrany a rozmachu obce (státu a později národa)... Druhá, podnícena zejména Sókratovými a raně křesťanskými názory o individuální mravnosti, spojuje bezpečnost nejen se zájmy státu a národa, ale i s budoucností lidstva... Třetí varianta sociálněpolitických úvah o bezpečnosti stojí jakoby uprostřed. Inspirována zejména Aristotelovým pojetím lidské přirozenosti a vlády práva (zákona) ve společnosti, nalézá výraz v Grotiově učení o potřebě moci ve státě a v mezinárodních vztazích. Moc je i zde určena k ochraně práva, avšak její užití není omezeno pouze na případy porušení (mravního) zákona. Má naopak místo také všude tam, kde nejsou ve vnitřním životě společnosti naplňovány nároky plynoucí ze sociální přirozenosti člověka a spory mezi národy řešeny mírovými prostředky. Ve všech těchto případech je užití moci nejen mravní, ale i politickou nutností, ba nevyhnutelností. Tím je otevřen prostor pro dnešní diskuse o široce chápané bezpečnosti člověka (lidí) a roli moci při jejím zajišťování.*" [10]

Oblast bezpečnosti, míru a války položily po první světové válce základnu zrodu mezinárodních vztahů jakožto oboru. Bezpečnost se jako taková ve výzkumných otázkách vyčlenila z mezinárodních vztahů na mimořádnou pozici po druhé světové válce. Tato pozice byla rovněž posílena bipolaritou období následujícího. Dvě desetiletí po druhé světové válce se mezinárodní vztahy a bezpečnost zaměřovaly na oblast bezpečnosti státu a politické a vojenské hrozby. V 70. letech se do výzkumu bezpečnosti začlenily i další oblasti a aspekty, především ekonomika. Devadesátá léta přinesla proměnu mezinárodního prostředí a diskuse o celkovém konceptu bezpečnosti. Vědci i politici zastávali pojímání klíčovosti bezpečnostních otázek, ale rovněž problematiku jejího zajištění a otázky „Co je to bezpečnost?" Právě odlišnost reakcí na tuto otázku vedly k vytvoření rozdílných pojetí a koncepcí bezpečnosti: [11]

- národní bezpečnost;
- globální bezpečnost;
- mezinárodní bezpečnost;
- regionální bezpečnost;
- lidská bezpečnost.

Výše uvedené koncepty se využívají v rámci současné bezpečnostní analýzy v rozdílné míře: [11]

- využití různých konceptů;
- využití konceptů, jakožto vzájemně se doplňující;
- využití konceptů jakožto konkurentů;
- připisování konceptům odporující si charakteristiky.

Koncept bezpečnosti je velmi diskutovaným tématem, jelikož rozvoj bezpečnostní analýzy závisí právě na pojetí bezpečnosti. [11]

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] DUNNE, P. Models of military expenditure and growth: A critical review. In: University of the West of England [online]. 2004 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10242690500167791

[2] BALABÁN, M., DUCHEK, J., STEJSKAL, L. *Kapitoly o bezpečnosti*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2007, 428 s. ISBN 978-80-246-1440-3.

[3] ŠEFČÍK, V. *Ekonomická válka: Některé ekonomické aspekty mezinárodní bezpečnosti v období po "Studené válce"*. Vyškov: Vysoká škola pozemního vojska, 2001. ISBN 80-7231-080-1.

[4] EICHLER, J. *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - AVIS, 2006, 303 s. ISBN 80-7278-326-2.

[5] ZEMAN, P. [ed.]. *Česká bezpečnostní terminologie: výklad základních pojmů*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, Mezinárodní politologický ústav, 2002, 186 s. ISBN 80-210-3037-2.

[6] FRANK, L., STOJAR, R. *Charakteristiky a trendy vývoje bezpečnostního prostředí: Implikace pro ozbrojené síly: Dílčí podkladová pracovní studie projektů obranného výzkumu OPERKON a STRUKTURA. In: Skupina bezpečnostních studií* [online]. Brno: Univerzita obrany, 2010, s. 40 [cit. 2015-11-30]. Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/35790/mod_page/content/17/Charakteristiky%20a%20trendy%20v%C3%BDvoje%20bezpe%C4%8Dnostn%C3%ADho%20prost%C5%99ed%C3%AD.pdf

[7] KREJČÍ, O. *Mezinárodní politika*. 3., aktualiz. a rozš. vyd., V Ekopressu 2. Praha: Ekopress, 2007, 743 s. ISBN 978-80-86929-21-7.

[8] BALABÁN, M., STEJSKAL, L. *Kapitoly o bezpečnosti*. 2., změn. a dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2010, 483 s. ISBN 978-80-246-1863-0.

[9] ORT, A. *Bezpečnost Evropy a Česká republika: Institut integrace ČR do evropské a světové ekonomiky Vysoké školy ekonomické v Praze*. Vyd. 1. Praha: Professional Publishing, 2005, 216 s. ISBN 80-864-1981-9.

[10] KRČ, M. *Bezpečnost a bezpečnostní politika: vybrané filosofické, politologické a ekonomické otázky*. Brno: DTP studio TYPUS, 1998, 186 s. ISBN 80-85960-07-9.

[11] WAISOVÁ, Š. *Bezpečnost: vývoj a proměny konceptu*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2005, 159 s. ISBN 80-86898-21-0.

# VYUŽITÍ FAKTOROVÉ ANALÝZY A MÖSSBAUEROVY SPEKTROSKOPIE V LOGISTICKÝCH PROCESECH PŘI OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

# THE USE OF FACTOR ANALYSIS AND MÖSSBAUER SPECTROSCOPY IN LOGISTICS PROCESSES IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

***Aly HAWA CAMARA***[38]

**Abstrakt**

Článek je zaměřen na ochranu životního prostředí – je zde použita řada metod, které jsou prezentovány teoreticky i prakticky. Zejména je prezentována Mössbauerova spektroskopie, podstata a princip metody, představen základní pojmový aparát potřebný k prezentaci problematiky. Autor uvádí výhody a nevýhody metody při analýze vzorků. Metoda byla použita na soubor 15 vzorků obsahujících železo. V experimentální části jsou popsány technické parametry spolu s podmínkami, za kterých měření těchto vzorků probíhala. Na základě izomerních posunů, hodnot kvadrupólového štěpení a hyperjemného pole zaznamenaných ve spektrech a jejich tabelovaných hodnot bylo určeno, v jaké formě se železo ve vzorcích vyskytuje. Z Mössbauerových spekter na základě hodnot druhých sextetů byl zjištěn vliv legovacích přísad ve vzorcích. Metodou Mössbauerovy spektroskopie byla získána data, na které byla aplikována faktorová analýza. Faktorovou analýzou bylo zjištěno, kolika faktory lze vysvětlit celkový rozptyl dat. Došlo tedy k vyčíslením faktorového skóre, k redukci počtu proměnných a vzniku faktorů, kterými byly nahrazeny původní proměnné. U Mössbauerovy spektroskopie se jedná o šest faktorů, kterým bylo přiřazeno šest původních proměnných.

***Klíčová slova:***

*Logistika, ochrana životního prostředí, Mössbauerova spektroskopie, faktorová analýza, železo, spektrum, analýza hlavních komponent (PCA)*

**Abstract**

The article focuses on environmental protection – a number of methods was used, which are presented both theoretically and practically. In particular, the Mössbauer spectroscopy is explained, along with the fundamental principles of this method, and basic terminology required for the interpretation of the issue is presented. The author recounts the advantages and disadvantages of methods for sample analysis. This method was used to investigate a set of 15 samples containing iron. In the experimental part, technical parameters are listed along with experimental conditions that correspond to the performed measurements. From the measured isomeric shifts, quadrupole and hyperfine splitting values in comparison with their tabulated values, the chemical form of iron in the samples was estimated. Furthermore, the effect of alloying elements in the samples was determined from the measured values of second sextets in Mössbauer spectra of the samples. The obtained data were analyzed by factor analysis, which revealed several factors that can explain the total variance of the data. Factor scores were quantified, the number of variables was reduced and new factors were found, which replaced the original variables. In the Mössbauer spectroscopy data, six factors were found and correlated to six original variables.

***Keywords:***

*Logistics, environmental protection, Mössbauer spectroscopy, Factor analysis, iron, spectrum, principal component analysis (PCA)*

[38]**Mgr. Aly Hawa Camara**, Katedra logistiky, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, alyhawa.camara@unob.cz

# ÚVOD

Péče o životní prostředí patří k aktuálním celosvětovým problémům. Ukazuje se, že společenský rozvoj měl negativní dopady na životní prostředí. V souvislosti s ohrožením životního prostředí na Zemi a nutnosti změny přístupu k jeho ochraně patří prioritní úloha průmyslové sféře, jakožto nejvýznamnějšímu znečišťovateli. Na rozdíl od řady podnikových aktivit, jejichž důsledky mají především lokální nebo národní rámec, důsledky aktivit dotýkajících se životního prostředí nerespektují národní hranice, a proto je ekologická tematika pod silným mezinárodním tlakem. V dřívějších dobách byla ochrana životního prostředí podniky považována za zbytečnost, která navíc může zmenšit konkurenceschopnost firmy. V poslední letech se na ochranu životního prostředí nahlíží jako na investici do budoucna a významnou konkurenční výhodu. Přístup firem k této problematice se mění na a dochází ke spolupráci mezi ekologickými organizacemi a výrobními podniky. S tím jsou spojeny i snahy o přechod od následných technických řešení problémů životního prostředí. Hledá se co nejlepší využití celého životního cyklu výrobku od vstupu materiálů a energií přes výrobu a užití produktu až po závěrečnou likvidaci použitého výrobku. Počet firem, které volí tvořivý a proaktivní přístup k životnímu prostředí rok od roku stoupá a postupem let se z desítek firem staly tisíce.

# 1 MÖSSBAUEROVA SPEKTROSKOPIE

V roce 1957 byly položeny základy Mössbauerovy spektroskopie. Jedná se o nedestruktivní metodu založenou na jevu bezodrazové rezonanční fluorescenci fotonu záření γ atomovým jádrem. Základem metody je tzv. Mössbauerův jev. Při přechodu volného jádra, které se nachází v klidu v excitovaném stavu, do stavu základního, dochází k vyzáření energie ve formě fotonu γ - záření. Tato energie by měla být rovna rozdílu energetických hladin vzbuzeného a základního stavu jádra, ale v důsledku zpětného rázu je menší. Protože foton s sebou odnáší hybnost pγ = Eγ/c, pak ze zákona zachování hybnosti plyne, že jádro získá stejně velkou hybnost, ale opačného směru, a tím získá i energii zpětného rázu o velikosti $E_r = \frac{E_\gamma^2}{2mc^2}$, kde Eγ je energie jaderného přechodu, m je hmotnost jádra a c je rychlost světla. Energie fotonu vyzářeného volným jádrem je tedy rovna $E_\gamma^e = E_\gamma - E_r$. Poté, co je foton emitován z jednoho jádra, je absorbován jiným jádrem stejného druhu tj. jádrem se stejný počet protonů a neutronů jako má první jádro, nacházející se v základním stavu. To má za následek excitaci jádra, dojde tzn. k rezonanční absorpci. Energie absorbovaného fotonu je rovna $E_\gamma^a = E_\gamma + E_r$. Mössbauerův jev je pozorovatelný pouze na určitých izotopech, kterými jsou například 57Fe, 57Co, 129In. Zářič je tvořen radioaktivním zdrojem, který obsahuje mössbauerovsky aktivní izotop ve vzbuzeném stavu. Absorbérem (vzorkem) je pak zkoumaný materiál, v němž je přítomen stejný izotop, ale v základním stavu. Základní vlastnosti Mössbauerovy spektroskopie je jeho prvková a izotopická selektivnost. Pohyb zářiče se obvykle realizuje pomocí elektromechanického měniče. Metoda umožňuje s velmi vysokou přesností sledovat změny hladin energie v atomových jádrech určitých prvků. Uvedené změny jsou důsledkem tzv. hyperjemných interakcí, kterými jsou elektromagnetické interakce mezi jádrem a elektrony z jeho bezprostředního okolí. Hyperjemnými interakcemi lze například sledovat změny v magnetické a elektronové struktuře, strukturní defekty nebo vibrace krystalové mřížky. Detektorem je potom měřena intenzita γ záření prošlá vzorkem, která je závislá na relativní rychlosti pohybu zářiče a vzorku. Nejběžnější metoda měření spočívá v tom, že měřený vzorek je v klidu a zářič se pohybuje konstantní nebo proměnnou rychlosti. Kvanta γ emitované energie zářičem se mění v důsledku Dopplerova jevu v závislosti na okamžité rychlosti zářiče. Závislost registrované intenzity prošlého záření se nazývá Mössbauerovým spektrem, jehož základními parametry jsou tzv. hyperjemné parametry, s hodnotami přímo souvisejícími s hyperjemnými interakcemi. Izomerní posun je vyvolán posunem hladin energie jádra, způsobených monopolní interakcí mezi jádry a s-elektrony, jejichž hustota je nenulová i v oblasti jádra. Zároveň zvýšením elektronové hustoty v jádře dochází ke zmenšení izomerního posunu a naopak. Izomerní posun je uváděn v jednotkách [mm.s-1] a to z důvodu, že rezonanční absorpce fotonu je dosažena dopplerovskou modulací jeho energie, kdy se zdroj záření gama a vzorek vzájemně pohybují tzv. rezonanční rychlostí. Hodnotu izomerního posunu ovlivňuje zejména valence, koordinace a spinový stav atomu, tedy charakter chemické vazby. K detekci prošlých fotonů γ-záření se používají proporcionální, scintilační nebo polovodičové detektory. [1, 2]

Hyperjemného štěpení se využívá k určení chemického okolí jádra. Jádro vyskytuje v elektrostatickém či někdy v magnetickém poli, a tímto okolím jsou ovlivněny excitační hladiny jádra, což se projeví různými energiemi excitačních hladin jader.

Rozlišujeme tři druhy interakcí:
Izomerní posuv (δ): je způsoben coulombickými silami mezi nábojem s-elektronů a jádrem atomu v různých energetických hladinách. Vlivem různé hustoty rozložení elektronů kolem jádra se tento posuv mění a je vyjadřován jednotkou [δ] = [mm $s^{-1}$] – rychlost pohybu zdroje potřebné ke kompenzaci této energetické změny.
Kvadrupólové štěpení ($\Delta E_Q$): je způsobeno vzájemnými interakcemi kvadrupólového momentu jádra a elektrického pole v okolí atomu, které je způsobeno okolními kationty a anionty. Ve spektru paramagnetické látky se projevuje jako dublet – rozštěpením excitované hladiny (p v případě $^{57}Fe$) na dvě různé podhladiny. Jako jeho hodnota ([$\Delta E_Q$]) se udává vzájemná vzdálenost středů píků dubletu v rychlostní škále vzájemného pohybu [mm $s^{-1}$].
Magnetické štěpení (H): je vyvoláno působením vnitřního magnetického pole, které je způsobeno pohybem elektronů a/nebo vnějšího vloženého magnetického pole. Tím se energetické hladiny štěpí na (2I+1) hladin s různým spinovým momentem (I). U spektra vzorku α-železa se to projeví šesti liniemi (sextetem), jejichž vzájemné plochy jsou v poměru 3:x:1:1:x:3, kdy x závisí na vzájemné poloze směru šíření fotonů a vektoru magnetizace. Pro práškové vzorky s náhodnou orientací vektoru magnetizace je x=2. Velikost magnetického štěpení pak udává vzdálenost středů krajních spektrálních linií a jako jednotka se používá [H] = T. [1, 2].

## 1.1 PARAMETRY MÖSSBAUEROVÝCH SPEKTER

- parametry, závisející na dynamice pohybu jader, emitujících a absorbujících záření γ. Patři k nim pravděpodobnost Mössbauerova jevu, její teplotní závislost, charakter její anizotropie a teplotní posun spektrálních čar;
- parametry určené interakcemi elektrického náboje jádra Ze, elektrického kvadrupólového momentu jádra s vnitřním krystalickým a vnitřním molekulárním elektrickým a magnetickým polem. V důsledku elektrostatických interakcí náboje jádra s elektrony dochází k izomernímu posunu spektrálních čar. Interakce elektrického kvadrupólového momentu jádra s nehomogenním elektrickým polem je příčinou hyperjemné struktury Mössbauerova spektra (tzv. kvadrupólové štěpeni). Důsledkem interakce magnetického momentu jádra s magnetickým polem je hyperjemná struktura spektra (tzv. magnetické štěpeni;
- parametry závisející na dynamice pohybu jader a zároveň elektromagnetických interakcích. [1]

Mimo hyperjemných parametrů poskytuje hodnotnou informaci relativní plocha subspektra. Plocha spektrální komponenty je dána tzv. Mössbauer - Lambovým faktorem (f-faktorem), který v souladu s Debyeovým modelem pevných látek závisí na teplotě měření a Debyeově teplotě, která je charakteristická pro danou pevnou fázi. Mössbauer-Lambův faktor prakticky kvantifikuje pravděpodobnost bezodrazové rezonanční absorpce fotonu mössbauerovským jádrem. Je-li prováděna kvantitativní analýza fázového složení studovaného materiálu, je potřeba přihlédnout nejen k odlišným hodnotám f-faktoru pro různé chemické fáze, ale i pro odlišné pozice železa v rámci jedné sloučeniny.

Mössbauerova spektroskopie se nejčastěji používá jako prostředek fázové analýzy. Na základě mössbauerovského spektra je možné získat informaci jak o kvantitě, tak i kvalitě studované fáze ve vyšetřovaném vzorku. Využívá se zejména pro kvantitativní fázovou analýzu vzorků obsahujících železo s citlivosti od 0,5 %. Do oblasti využití lze uvést identifikaci minerálů a určování fázového složeni vzorků v geologii, fázovou analýzu vzorků v metalurgii, identifikaci produktů koroze atd. Vzhledem k velké rozlišovací schopnosti metody je možno ji využit, kromě jiného, k posouzení strukturních defektů. U magnetických vzorků je možné sledovat texturu, což se týká válcovaných materiálů. [1, 2]

Velkou výhodou Mössbauerova spektroskopie je schopnost rozlišit mocenství železa FeII+ a FeIII+ vedle sebe i při tak malých množstvích, kdy je celkový obsah železa ve vzorku menší než 0,5% a kdy identifikace jinými metodami (např. pomocí Röntgenové difrakce) selhává. Nevýhoda je však v době trvání jednoho měření, které pro dosažení dostatečně velkého odstupu signálu od šumu může trvat řádově i několik týdnů (v závislosti na koncentraci železa ve vzorku).

Za dobu, která uplynula od jejího objevu, se tato metoda stala důležitou experimentální metodou nejenom v oblasti fyziky pevných látek a chemie, ale i v oblasti geologie, biologie, medicíně atd. [3]

# 2 FAKTOROVÁ ANALÝZA

Faktorová analýza je vícerozměrná technika k vyšetření vnitřních vztahů (korelace) a souvislostí a odhalení základní struktury zdrojové matice dat. Jedná se o analýzu struktury vnitřních vztahů mezi velkým počtem původních znaků využitím souboru menšího počtu latentních proměnných tzv. faktory. Jinými slovy lze faktorovou analýzu popsat jako metodu používanou pro nalezení lineárních závislostí mezi parametry a výpočty nových proměnných faktorů, které vysvětlují rozptyl parametrů původních. Faktorová analýza je v podstatě lineární transformace, ortogonální rotace, kterou následuje změna měřítka, jejímž výsledkem je nové hypotetické proměnné a faktorové schéma, které nesou regresní koeficienty faktorů na původně proměnné. Cíl všech rotačních strategií je dosažení srozumitelného profilu faktorových zátěží (jednoduché struktury). Na začátku jsou identifikovány faktory, a posléze je každému faktoru přidělený obsahový (nejčastěji fyzikální) význam, pomocí kterého je každý původní znak vysvětlen vybraným faktorem. Nejdůležitější jsou dva primární cíle faktorové analýzy, a to sumarizace a redukce dat. Sumarizace dat využívá faktorová analýza faktorů tak, aby data vysvětlila a usnadnila jejich pochopení daleko menších počtem latetních proměnných, než je počet původních znaků. U redukce dat se dosahuje vyčíslení skóre pro každý faktor a následnou náhradu původních znaků novými latentními proměnnými - faktory. Metoda patří mezi metody snížení dimenze neboli redukce počtu původních znaků. U této analýzy se předpokládá, že každý vstupující znak můžeme vyjádřit jako lineární kombinaci nevelkého počtu společných skrytých faktorů a jediného specifického faktoru. U metody faktorové analýzy je snaha vysvětlit závislost znaků. Mezi nevýhody metody patří nutnost zvolit počet společných faktorů před prováděním samotné vlastní analýzy.

Faktorová analýza poskytuje nejjednodušší lineární hypotézu struktury, která stojí za navzájem korelujícími veličinami. Odpovídá na otázku, kolik a které faktory nebo hypotetické veličiny jsou nutné pro co nejpřesnější reprodukci a formálně matematicky vysvětlit pozorované korelace mezi proměnnými. Toto je záležitostí vhodně zvolené parametrizace pozorování. Výběr proměnných z jedné strany musí nevyhnutelně poskytnout nebo postavit do popředí jiné faktory než širší výzkum. Před každou analýzou je nutné z důvodu sjednocení měřítek provést standardizaci neboli transformaci, která zajistí nulový průměr a jednotkovou směrodatnou odchylku dat.

Faktorový problém spočívá v určení druhu a počtu souřadnicových os, potřebných ke znázornění korelací mezi proměnnými. Vyřešit tento problém lze tím, že hledáme jednoznačnost řešení systému rovnic. Dalším problémem je počet faktorů, na který lze pohlížet z různých stran. Lze například argumentovat všeobecnými vědeckými hledisky nebo můžeme požadovat vysvětlení určitého procenta celkového rozptylu nebo extrahovat faktory objasňující dostatečně významný podíl rozptylu proměnných a podobně. Extrakce pak dává schéma ortogonálních faktorů neboli faktorový prostor. Souřadnicové osy jsou dány faktory a každou proměnnou je možné vyjádřit vektorem, jehož souřadnice jsou příslušné faktorové zátěže. Zmíněné schéma není jednoznačně dané, z důvodu existence nekonečně mnoha poloh souřadnicových os ve faktorovém prostoru, reprodukujícího korelační matici stejnou měrou. Faktorová analýza má za cíl odvodit hypotetické veličiny z množství pozorovaných proměnných. Hypotetické veličiny mají opodstatnění a dostatečně přesně objasňují pozorování. Faktorový problém tedy spočívá v nalezení nejmenšího počtu hypotetických veličin pro vysvětlení lineárních závislostí mezi původními proměnnými. Rotační problém popisuje nalezení nejjednodušších možných vztahů proměnných a faktorů v již určeném společném faktorovém prostoru. Z geometrického hlediska se souřadnicová soustava lokalizuje tak, aby maximální počet proměnných ležel, v co možná nejužší oblasti okolo souřadnicových os tzn.

saturace a (i,j) byly blízké ±1 nebo 0. Z algebraického hlediska jde o minimalizaci kritéria jednoduchosti struktury faktorové matice.

Pokud faktorová analýza vykáže smysluplné výsledky, má význam počítat také hodnoty nových veličin tzv. faktorové skóre. Faktory jsou nepozorovatelné, a proto se jakákoliv empirická faktorová skóre pouze odhadují společnými faktory nikoliv faktory skutečnými. Pro výpočet odhadů se využívá mnoho postupů např. metoda odhadu faktorových skóre vícenásobným regresním počtem, jejíž výsledky zaručují velmi blízké případy extrakce plného počtu faktoru, kdy je možný přímý výpočet ze základního modelu faktorové analýzy. Ve většině případů faktorová analýza vychází z matice naměřených dat, kterou lze uvažovat ve dvou směrech. Počítají se korelace mezi sloupci, které jsou proměnnými a označuje se jako tzv. R-technika, která se používá pro izolaci skupin proměnných, které navzájem souvisí a určují jeden faktor. Na druhou stranu je možné vysvětlovat korelace mezi řádky, tzn. zjišťovat vztahy mezi jednotlivými měřeními. Pak se jedná o tzv. Q-techniku, kde se postup užívaný v P-technice přenáší na vztahy mezi měřenými objekty. Výsledkem jsou informace o počtu faktorů neboli o počtu význačných skupin objektů, které mají podobné naměřené vlastnosti [4]. Daleko názornější než numerické hodnoty je grafické znázornění faktorové analýzy. Cílem analýzy je nalezení způsobu zestručnění informace obsažené ve značném počtu původních znaků zdrojové matice dat do menších souborů nových, složených neboli latentních dat, a to s minimálními datovými ztrátami. Jedná se o vyhledávání základních konstrukcí nebo rozměrů, které budou obsahovat informaci obsaženou ve všech původních znacích.

Životní prostředí resp. jeho ochrana je celosvětovým problémem, proto i na firmy vyrábějící dopravní prostředky je vyvíjen tlak, aby používaly materiály šetrné k životnímu prostředí a zároveň aby i jejich používání mělo co nejmenší vliv. Enviromentální aspekty nejsou jen způsobovány jen provozem, ale také skladováním, manipulací a distribucí, což jsou nedílné součásti logistického procesu. Největším problémem pro životní prostředí pocházející z logistického hlediska je znečištění ovzduší emisemi z dopravy.

# 3 POUŽITÉ METODY

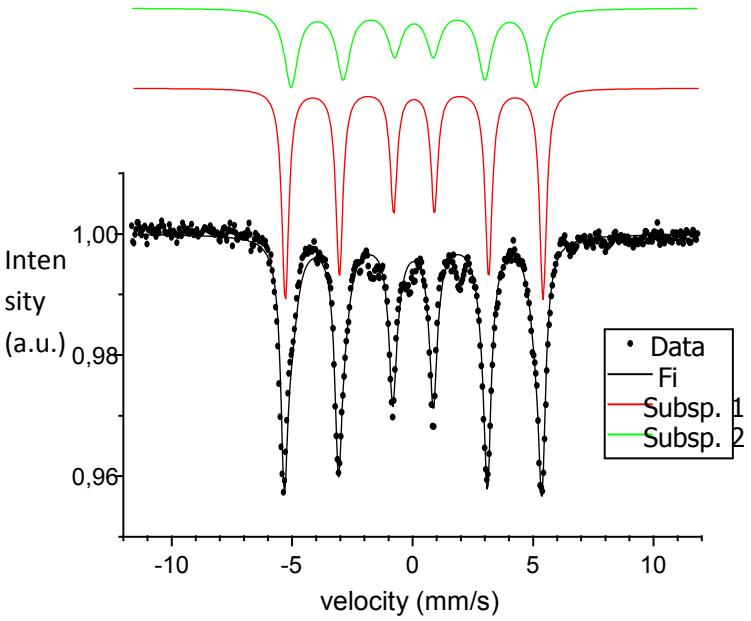
K Mössbauerově metodě bylo použito 15 vzorků tloušťky 0,1 mm a průměru 15 mm, které byly poskytnuty z dílny leteckého nástrojářství Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu, a.s. Měření je možné provádět ve dvou režimech:

- transmisním, kdy se sleduje úbytek záření prošlého vzorkem;
- emisním, kdy se sledují buď emitované fotony v důsledku relaxace jádra nebo konverzní elektrony (CEMS).

Oba režimy mohou být provozovány v různém experimentálním uspořádání - vzorek může být umístěn do kryostatu nebo teplotní komory nebo do vnějšího magnetického pole. Jako zdroj γ záření v našem měření využíváme metastabilní 57mFe, které emituje γ záření o energii. Proto se generuje během měření z prekurzoru, jímž je izotop 57Co (T1/2 = 270 dnů), který přechází pomocí elektronového záchytu na 57mFe. Prekurzor 57Co je umístěn ve vhodné matrici – Cr či Rh. Tímto způsobem se studují pouze atomy izotopu 57Fe, jejichž přírodní zastoupení je 2,14%. Jelikož všechny izotopy železa mají stejné chemické a strukturní vlastnosti, jsou tedy v krystalech dané látky rozmístěny statisticky rovnoměrně, a lze tedy vlastnosti interpretované z mössbauerovských spekter aproximovat na veškeré železo. Přístroj bylo nutno nejprve nakalibrovat, a to pomocí fólie α-Fe, jehož parametry jsou = 0,0 mm s-1, = 0,0 mm s-1, H = 33,0 T a bylo využito transmisního uspořádání s proporcionálním detektorem.

## 3.1 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 3.1.1 MÖSSBAUEROVA SPEKTROSKOPIE

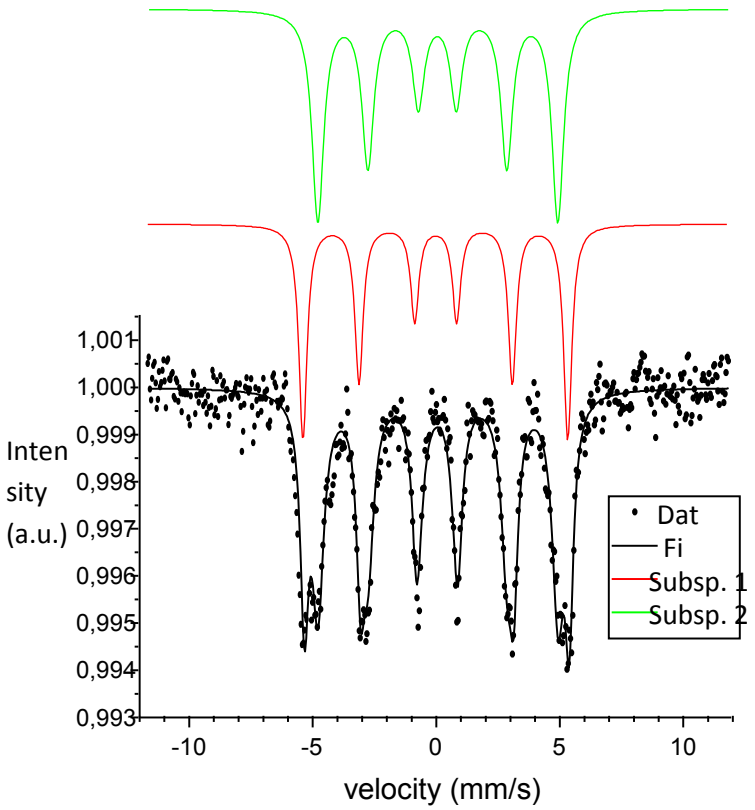



Obr. 1 Mössbauer spektrum 1
Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 1 Výsledné hodnoty pro Mössbauerovo spektrum 1

| | Izomerní posun **δ** | Kvadrupólové štěpení $\Delta E_Q$ | Hyperjemné pole $B_{Hf}$ | Pološířka píku ( FWHM) [mm/s] | Relativní plocha (%) | Interpretace |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subsp. 1 | 0,00 | 0,01 | 33,3 T | 0,34 | 58 | kovové železo ve slitině (poloha 1) |
| Subsp. 2 | 0,04 | -0,02 | 31,6 | 0,67 | 42 | kovové železo ve slitině (poloha 2) |

Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 2 Mössbauerovo spektrum 2
Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 2 Výsledné hodnoty pro Mössbauerovo spektrum 2

| | Izomerní posun **δ** | Kvadrupólové štěpení $\Delta E_Q$ | Hyperjemné pole $B_{Hf}$ | Pološířka píku ( FWHM) [mm/s] | Relativní plocha (%) | Interpretace |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subsp. 1 | 0,02 | -0,01 | 33,4 T | 0,40 | 40 | kovové železo ve slitin ě (poloha 1) |
| Subsp. 2 | 0,05 | 0,02 | 30,2 | 0,58 | 60 | kovové železo ve slitin ě (poloha 2) |

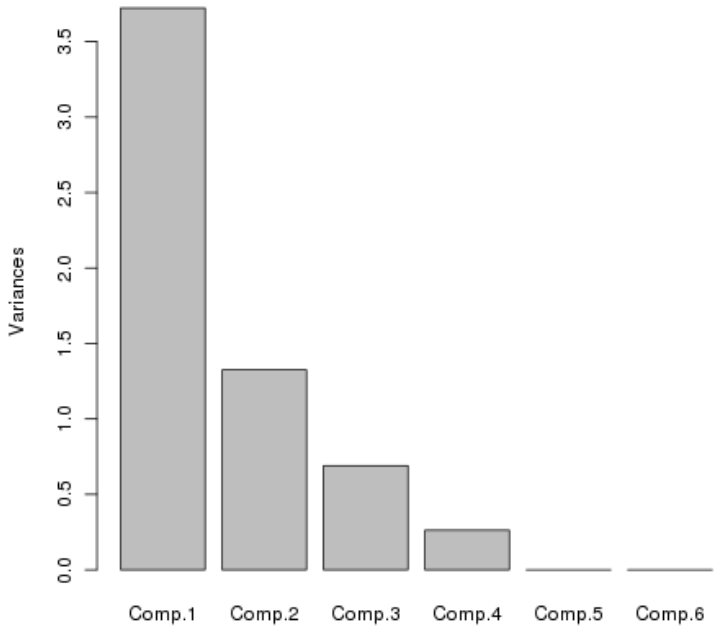
Zdroj: Vlastní zpracování

Obě spektra se dají nafitovat dvěma sextety. Izomerní posuny se pohybují okolo 0,00 mm/s, z čehož se dá usoudit, že je přítomné pouze metalické železo. Kvadrupólové štěpení má hodnotu kolem 0,00 mm/s což rovněž odpovídá metalickému železu.
Hodnoty hyperjemného pole jsou v blízkosti hodnoty 33 T, což je hodnota charakteristická pro α-Fe. Vlivem legovacích přísad (zřejmě Cr) jsou hodnoty druhých sextetů posunuty k nižším hodnotám. U druhého vzorku dosahují průměrné hodnoty hyperjemného pole nižších hodnot, z toho by se dalo usuzovat, že ve vzorku 2 je vyšší podíl legovacích přísad.

### 3.1.2 PROBLÉM FAKTOROVÉ ANALÝZY

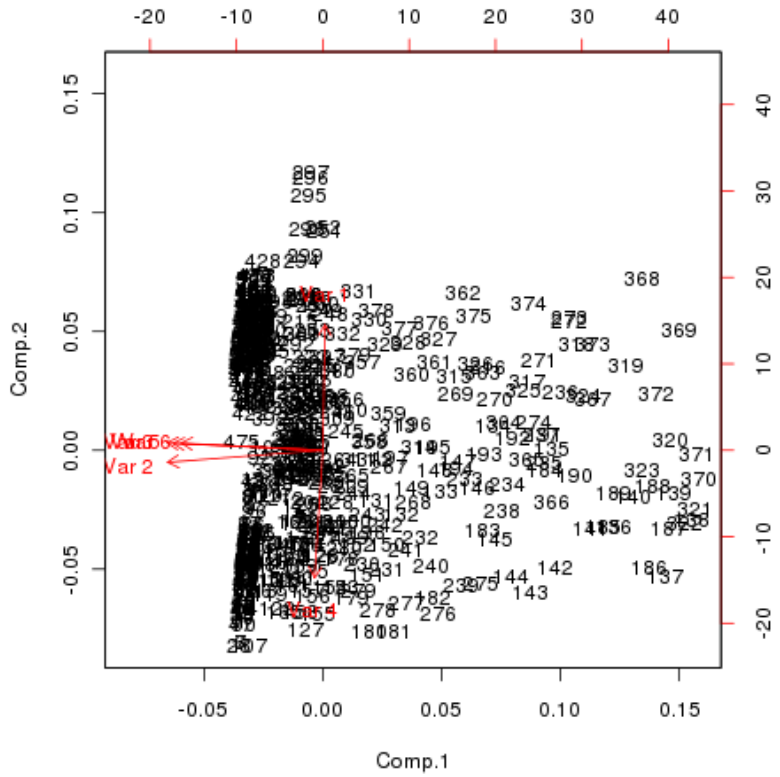
Analýza hlavních komponent (dále jen PCA) v R-programu

Do tohoto programu byly vloženy vstupní data (511 hodnot), které byly získány Mössbauerovou spektroskopií, a které pomocí PCA analýzy byly redukovány a kdy pro Spektrum 1 stejně jako pro Spektrum 2 bylo nalezeno 6 komponent, jejíž grafické znázornění je uvedeno na obr. 3 a 5.

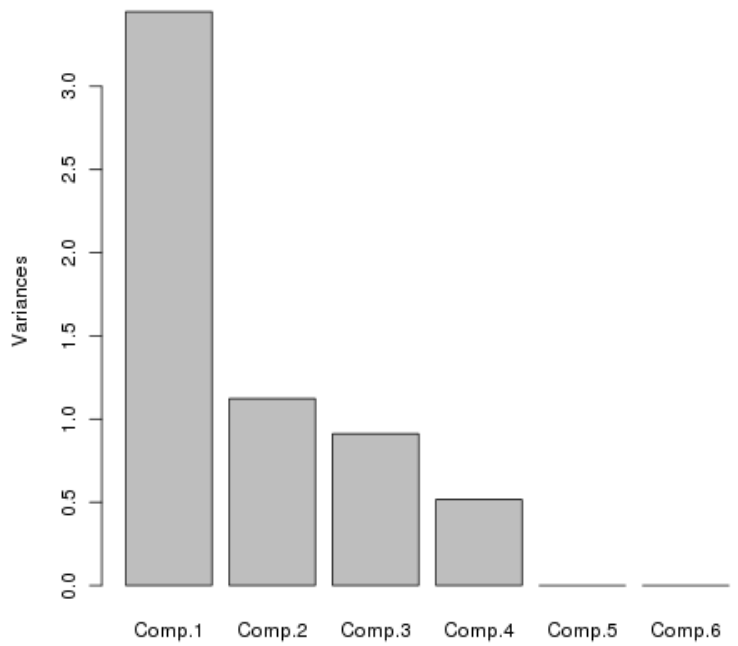



Obr. 3 Závislost výsledných komponent na odchylce měření (Spektrum 1)
Zdroj: Vlastní zpracování

Z obr. 3 plyne, že první vlastní hodnota je největší, z čehož vyplývá, že tato první komponenta definuje dimenzi s největším rozptylem. Míru rozptylu podél druhé hlavní komponenty představuje druhá vlastní hodnota a dále udává největší rozptyl kolmý (nezávislý) k první komponentě. Tento rozptyl je znázorněn na obr. 4.



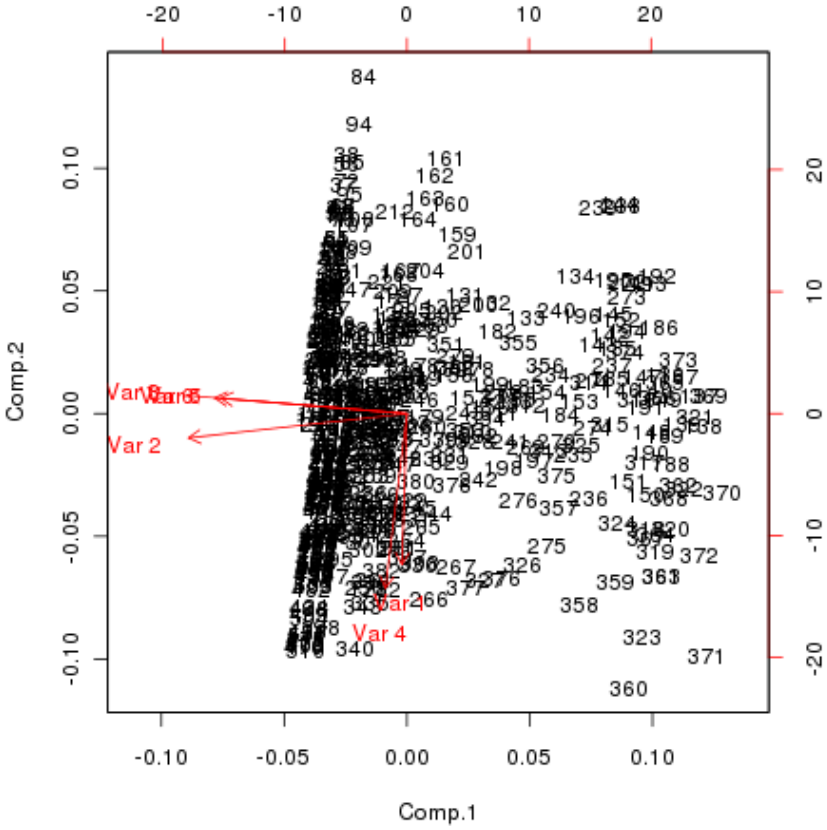

Obr. 4 Rozptyl nalezených komponent (Spektrum 1)
Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 5 Závislost výsledných komponent na odchylce měření (Spektrum 2)
Zdroj: Vlastní zpracování

Z obr. 5, stejně jako tomu bylo u obr. 3, plyne, že první vlastní hodnota je největší, z čehož vyplývá, že tato první komponenta definuje dimenzi s největším rozptylem. Míru rozptylu podél druhé hlavní

komponenty představuje druhá vlastní hodnota a dále udává největší rozptyl kolmý (nezávislý) k první komponentě. Tento rozptyl je znázorněn na obr. 6.




Obr. 6 Rozptyl nalezených komponent (Spektrum 2)
Zdroj: Vlastní zpracování

## ZÁVĚR

Z výsledků vyplývá, že obě spektra se dají nafitovat dvěma sextety. Izomerní posuny se pohybují okolo 0,00 mm/s, z čehož se dá usoudit, že je přítomné pouze metalické železo. Kvadrupólové štěpení má hodnotu kolem 0,00 mm/s což rovněž odpovídá metalickému železu. Hodnoty hyperjemného pole jsou v blízkosti hodnoty 33 T, což je hodnota charakteristická pro α-Fe. Vlivem legovacích přísad (zřejmě Cr) jsou hodnoty druhých sextetů posunuty k nižším hodnotám. U druhého vzorku dosahují průměrné hodnoty hyperjemného pole nižších hodnot, z toho by se dalo usuzovat, že ve vzorku 2 je vyšší podíl legovacích přísad.

Mimo jiné je Mössbauerova spektroskopie metodou, která kromě analýzy složení vzorků, je díky své citlivosti vhodná také pro proměření magnetických, elektrických a chemických vlastností látek.

Uvedeným způsobem faktorové analýzy se převádí obecně obtížný problém určení fázového složení směsi na podstatně jednodušší úlohu identifikace jednoduchých látek (jednotlivých komponent). PCA technika se také dobře uplatňuje jako univerzální metoda korekce vlivů reálné struktury. Výsledek jako separace má i užití při různých vlnových délkách. Vlastní hodnoty asociační matice jsou získány pomocí determinantů z charakteristické rovnice a představují rozptyl odpovídající hlavním komponentám. To tedy znamená, že každá vlastní hodnota odpovídá jedné komponentě, a tudíž máme tolik vlastních čísel, kolik máme objektů.

Každá firma přijala různou formu ochrany životního prostředí z různých důvodů. Např. se jedná o aktivní zapojení do ochrany životního prostředí nebo k přijmutí ekologických opatřeních ke kterým byli donuceny zákazníky, konkurenceschopnosti nebo jinými aspekty.

Závěrem lze napsat, že dopravní a logistické firmy v dnešní době usilují o ochranu životního prostředí a snižování svého příspěvku k jeho poškozování. Např. v divizi logistiky do současnosti aplikovala určité ekologické principy v podobě opatření ke snižování emisí výfukových zplodin a emisí hluku vyvolaných dopravními prostředky. Dalšími ekologickými opatřeními jsou např. využívání zpětné logistiky k recyklaci některých součástek nebo aplikování úsporných zařízení snižujících spotřebu energie v prostorách logistických firem. I když se jedná o velký posun v ochraně životního prostředí, společnost dosud nemají vypracovanou žádnou environmentální koncepci.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] MAŠLAŇ, M.: *Mossbauerova spektroskopie*, Univerzita Palackého, Olomouc 1993

[2] CAMARA, A. H.: *„Faktorová analýza v Mössbauerově spektroskopii a rtg difrakční fázové analýze",* Koroze a ochrana materiálů s číslem DOI: 10.2478/kom-2014-0010

[3] DLOUHÁ, J.: *„Mossbauerův jev a jeho využití"*, SNTL, Praha 1968

[4] CHLADA, M.: „Zpracování signálů akustické emise pomocí umělých neuronových sítí", ČVUT, FJFI, Katedra matematiky, Praha, 2008

# ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROCESU TARGETINGU PŘI PLÁNOVÁNÍ OPERACÍ

# BASIC INFORMATION ABOUT THE TARGETING PROCESS IN OPERATIONS PLANNING

***David ČEP***[39]

**Abstrakt**
Článek se zabývá popisem targetingu v kontextu procesu plánování operací. Pomocí funkčního stromu a důsledným rozpracováním hierarchie od oblasti procesů, skupin procesů, procesů až do úrovně činností je zvýrazněno postavení targetingu v jednotlivých fázích plánování a provedení operace na operační úrovni. S využitím modelu FAD jsou znázorněny základní informace o procesu targetingu a pomocí modelu eEPC je ilustrován podrobný průběh subprocesu rozhodování. V závěru článku jsou vymezena vybraná rizika procesu targetingu, která významně ovlivňují efektivní využívání procesu.

***Klíčová slova:***
*Proces, targeting, plánování operací, riziko.*

**Abstract**
Article deals with targeting in context of the operations planning process. By using functional tree and by consistent elaboration of processes' hierarchy from process group, processes down to the activity level, it is highlighting the position of targeting in all stages of planning and execution at the operational level. Basic information about the process of targeting is portrayed by FAD model and the decision sub process is illustrated in detail in the eEPC model. The article concludes with defining selected risks that significantly downgrade the efficient use of the process.

***Key words:***
*Process, targeting, operationsplanning, risk.*

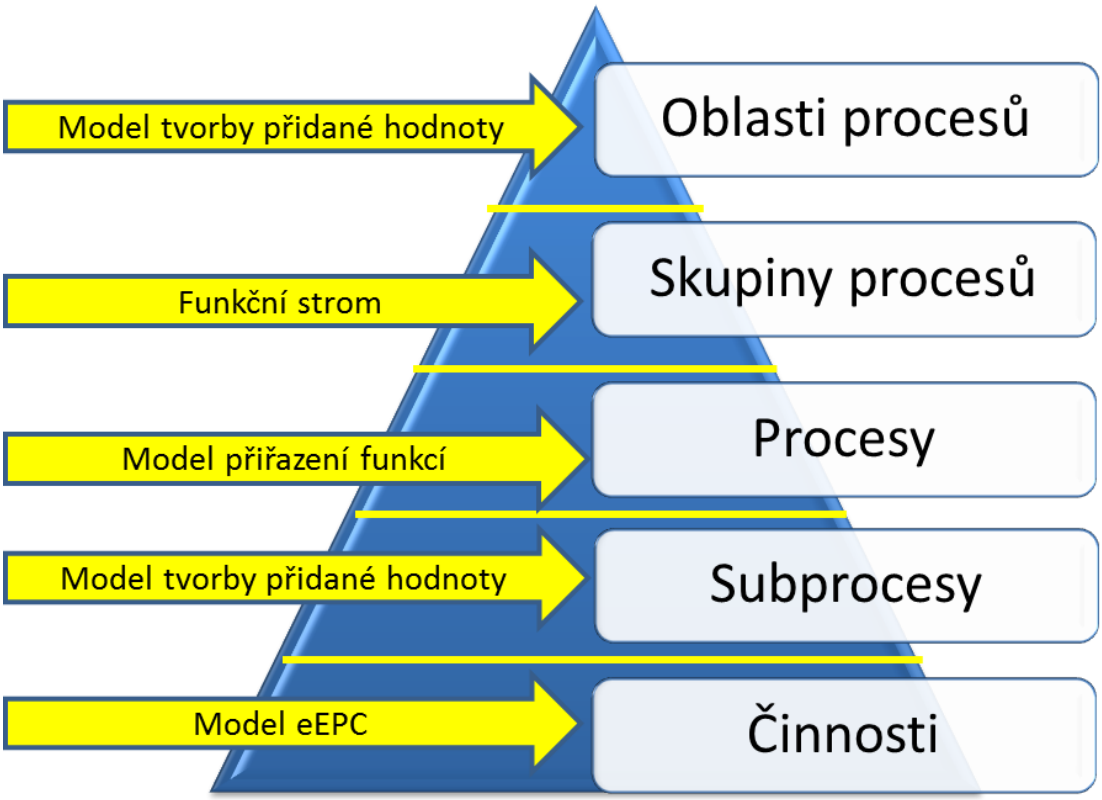
## ÚVOD

Targeting (TRG) je velice důležitou součástí plánování nasazení sil a jejich vlastního působení. Jedná se tak o nástroj nezbytný k rozpoznání vlastních možností, možností protivníka, zhodnocení možných rizik a důsledků. Je také důležitým faktorem ovlivňující úspěšnost operace, minimalizaci ztrát a způsobených škod. Díky každé uskutečněné operaci setargeting posouvákupředu, a to nejen z pohledu velení NATO, ale i z pohledu jeho členských států. Kupříkladu operace v Libyi pod názvem OUP [40] poukázala, že pokud se jakákoliv část procesu targetingu vynechá nebo není dostatečně aplikována, může to mít nesmírnénásledky na průběh celé operace[1]. Targeting se ale uskutečňuje nejen při operacích vysoké intenzity, ale i při operacích nízké intenzity, které jsou vedeny jak letálními, tak i neletálními prostředky. Jak uvedl plukovník gšt. Ing. Josef Kopecký na konferenci Taktika 2015, proces targetingu, při srpnovém mezinárodním cvičení Allied Spirit II[41], byl nedílnou součástí plánovacího a rozhodovacího procesu.

Tento článek se zabývá procesem targetingu zejména z pohledu procesního modelování. Procesní model představuje souhrn informací o problematice např. o resortu MO, a umožňuje tak různé úhly pohledu. Model umožňuje zachytit jak hierarchiistrategických cílů, tak cílů jednotlivých procesů. Manažerská úroveň umožňuje vedoucím pracovníkům průběžně sledovat průběh jimi spravovaných

[39] **Pplk. Ing. David Čep**, Centrum bezpečnostních a vojenskostrategických studií, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, 662 10 Brno, +420973442217, david.cep@unob.cz
[40] Operation Unified Protector
[41] Největší cvičení Armády ČR v roce 2015 proběhlo ve dnech 4. - 24. srpna 2015 ve Výcvikovém centru Joint Multinational Readiness Center (JMRC) v německém Hohenfelsu

procesů, přijímat včasné a efektivní nápravná opatření a optimalizovat tak samotný proces. Uživatelská úroveň vytváří podmínky, aby zaměstnanec měl vždy aktuální a úplné informace pro plnění pracovních povinností v konkrétním procesu. Procesní model je nástrojem pro podporu řízení, který identifikuje procesy. Popisuje také informační podporu a organizační strukturu ve vazbě na procesy [2]. V tomto případě je procesní modelování provedeno v několika na sebe navazujících krocích. Prvním krokem je sestavení funkčního stromu, který znázorňuje hierarchické vazby oblastí, skupin a procesů. Pomocí modelu přiřazení funkcí FAD [42] jsou znázorněny základní informace o procesu. Následuje popis základních informací o procesu targetingu a jeho průběh. Na modelu eEPC [43], který je určen pro podrobný průběh subprocesu, jsou pak vyjádřeny činnosti zvoleného subprocesu. Jedná se o nejpodrobnější popis procesu. V závěru článku jsou vybraná rizika procesu, které významně ovlivňují efektivní využívání procesu v celém rezortu obrany. Na obrázku 1 je znázorněno přiřazení odpovídajících modelů pro jednotlivé úrovně procesů.



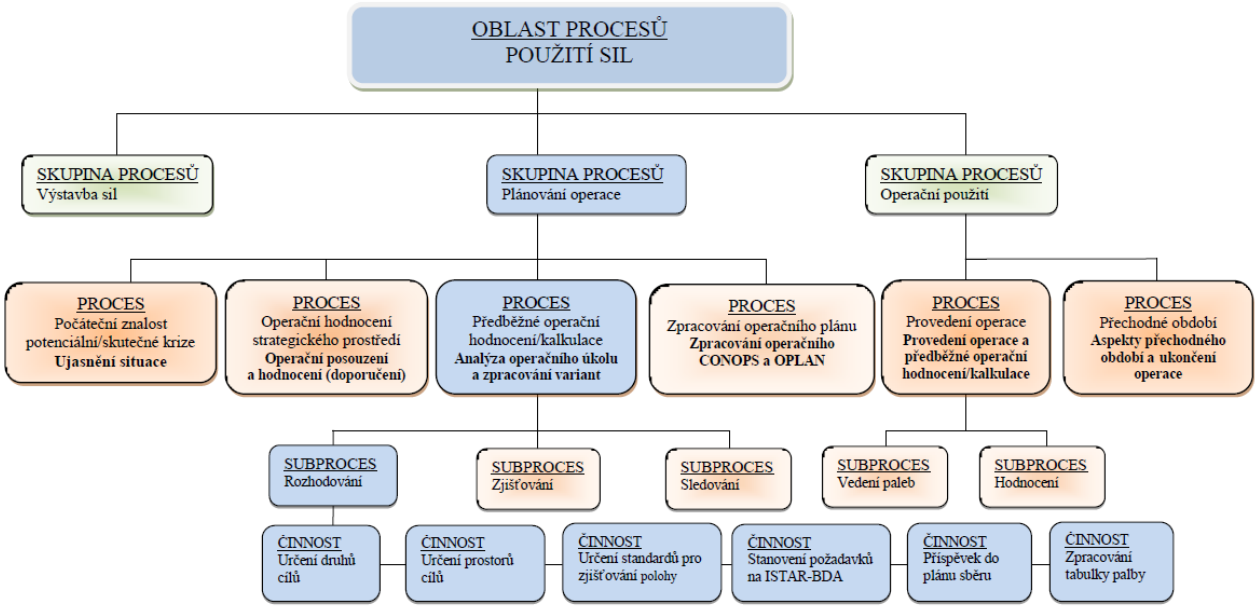

Obr. 1 Přiřazení odpovídajících modelů pro jednotlivé úrovně procesů
Zdroj: [2] str. 64

## 1 FUNKČNÍ STROM OBLASTI PROCESU TARGETINGU

V této části je popsán targeting v kontextu s procesem plánování operace podle ACO COPD [44] z roku 2013. Jedná se o komplexní (souhrnnou) směrnici proplánování operací. Velitelství spojeneckých sil pro operace. Směrnice řeší všechny aspekty zpracování operačního plánu a obsahuje pokyny, které musí být vzaty do úvahy v průběhu zpracování operačního plánu [3]. Pomocí funkčního stromu, který je znázorněn na obrázku 2 a důsledným rozpracováním hierarchie od oblasti procesů, skupin procesů, procesů až do úrovně činností je zvýrazněno postavení procesu targetingu v jednotlivých fázích plánování a provedení operace na operační úrovni. Model umožňuje popsat základní informace o realizovaném procesu. Na úrovni procesu jsou určeny odpovědnosti (výkonné, řídící, metodické a spolupracující role), vstupy

[42] Function Allocation Diagram – kontextový model
[43] e$^{xtended}$ Eventdriven Process Chain – rozšířený událostmi řízený procesní řetězec
[44] Allied Command of Operations Comprehensive Operations Planning Directive

a výstupy procesu, aplikace používané v procesu, produkt procesu a také odkaz na další dokumentaci.




Obr. 2 Část funkčního stromu plánování operace
s uvedenými činnostmi targetingu v subprocesu rozhodování
Zdroj: Vlastní zpracování

Znázorněné procesy funkčního stromu představují jednotlivé fáze procesu plánování operace podle COPD. Analýza operačního úkolu a zpracování variant je základem pro vyjádření samotného procesu targetingu. Jednotlivé subprocesy jsou pak vyjádřením jednotlivých funkcí tohoto procesu. Na závěr jsou pak vyjádřeny činnosti procesu a tím jsou jednotlivé kroky funkce rozhodování. Proces targetingu se však prolíná i dalšími skupinami procesů, do skupiny procesů – výstavba sil zasahuje zejména v oblasti vzdělávání a přípravy personálu.

## 2 MODEL FAD

V modelu přiřazení funkcí FAD jsou znázorněny základní informace o procesu targetingu. Tento model zahrnuje regulátory řízení[45], cíl a rizika procesu. Dále model popisuje vstupní a výstupní produkty a s nimi spojené nosiče informací. K podpoře procesu targetingu v podmínkách AČR[46] je prvním regulátorem řízení „Spojenecká společná doktrína pro plánování na operační úrovni" AJP - 5[47] z roku 2013. V této doktríně je ve zpracování záměru operace[48], při plánování společných sil v oblasti synchronizace činnosti sil a oblastí jednou ze specifických oblastí, které musí být vytvořeny pro každou fázi operace, „Plánování společného targetingu a vedení společných paleb". S AJP - 5 souvisí i Souhrnná směrnice pro plánování operací Velitelství spojeneckých sil pro operace ACO COPD, která je dalším dokumentem, který se dotýká problematiky targetingu. V příloze této směrnice je uveden vzor struktury a obsahu pro zpracování CONOPS/OPLAN[49], který je členěn do následujících šesti bodů. V bodu 4 provedení[50], je uváděn požadavek pod názvem *„Instrukce pro koordinaci činnosti"*, kde najdeme mezi jinými i targeting. V jedné ze 44 příloh tohoto dokumentu je rovněž položen důraz na společné palebné působení. Součástí přílohy jsou pokyny k provádění targetingu a samotného procesu společného targetingu [3]. Mezi další zásadní dokumenty, uvedené v modelu FAD, patří Pub-53-01-1,2 a 3. Obsahují základní informace o procesu targetingu a činností hlavního místa velení (HMV) ve vztahu k procesu targetingu. Ve Štábní

[45] Právní předpisy, normy a standardy, kterými se řídí realizace procesu
[46] Armáda České republiky
[47] Allied Joint Doctrine for Operational - Level Planning
[48] Concept of Operations - CONOPS
[49] Operational Plan- plán operace
[50] písmeno c)

práce v operacích 1. část „Místa velení a orgány, procesy a prostředky velení a řízení" je tento proces popsán ve vazbě na ostatní plánovací procesy a jsou zde popsány fáze a kroky procesu. V 2. části této publikace „Hlavní zásady tvorby stálých operačních postupů, operačních (bojových) dokumentů a hlášení" je popsáno složení, úkoly a možný pracovní postup skupiny targetingu. V příloze č. 2 jsou uvedeny možné vzory a příklady dokumentů, které vychází z alianční publikace AJP-3.9.2 Pozemní targeting.

Do národních doktrín a předpisů se implementují alianční publikace, jako jsou např. AJP-3.9, AJP-3.9.2, ACO Directive 80-70[51] nebo AJP-3(B)[52] z roku 2011. V tabulce 1 je uveden souhrnný seznam AJP[53] jakožto související regulátory řízení.

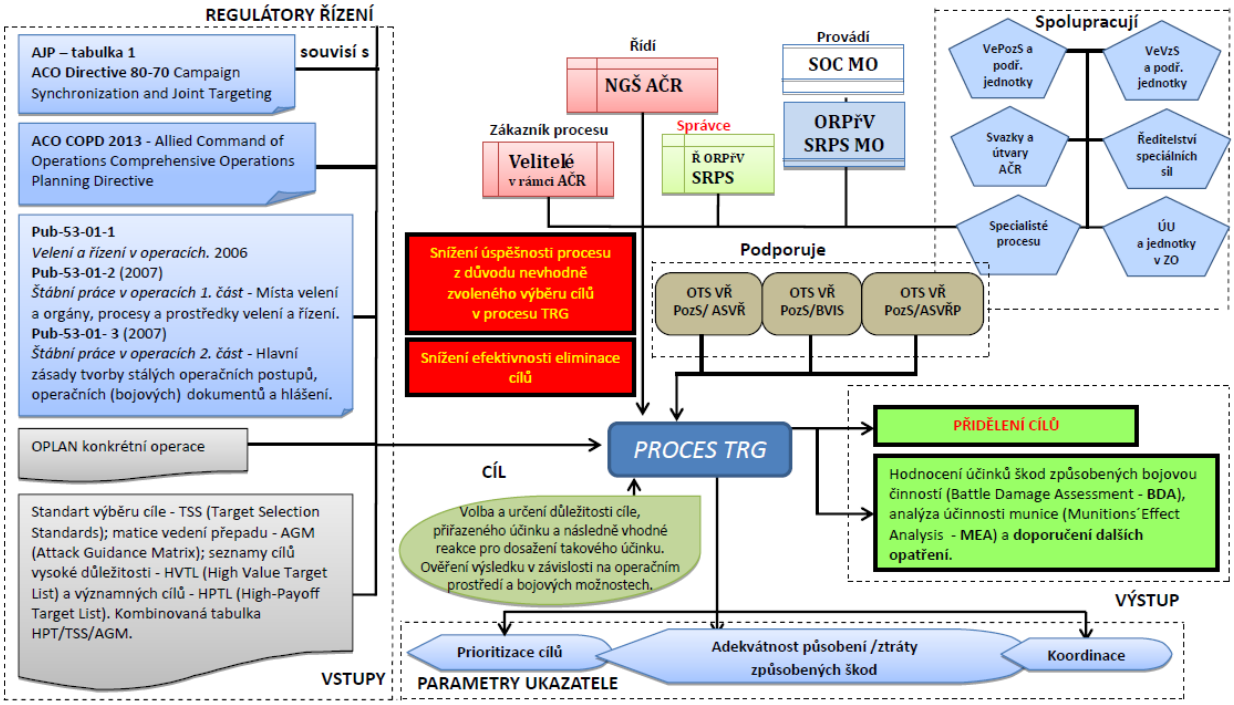
Tab. 1 Souhrnný seznam AJP

| **Poř. č.** | **Označení alianční publikace** | **Název** |
|---|---|---|
| 1. | AJP-3(B) | Allied Joint Doctrine for Conduct Operations |
| 2. | AJP-3.9 | Allied Joint Doctrine for Joint Targeting |
| 3. | AJP-3.9.2 | Land Targeting |
| 4. | AJP - 5 | Allied Joint Doctrine for Operational-Level Planning |

Zdroj: Vlastní zpracování

Do kategorie vstupů je nutné zařadit, v konkrétním případě targetingu, zejména při jeho první funkci rozhodování, OPLAN konkrétní operace, včetně velitelem schváleného kategorizovaného přehledu prostředků, které budou na určené cíle v určených prostorech působit.
Výsledkem jmenovaných činností je pak vymezení standardů výběru cílů - TSS[54], matice vedení přepadu - AGM[55], seznam cílů vysoké důležitosti - HVTL[56] a seznam významných cílů - HPTL[57], které jsou základními dokumenty při procesu targetingu. Pokud to bude velitel vyžadovat potom ikombinované tabulky HPTL/TSS/AGM. Na obrázku 3 je znázorněn model FAD procesu targetingu.

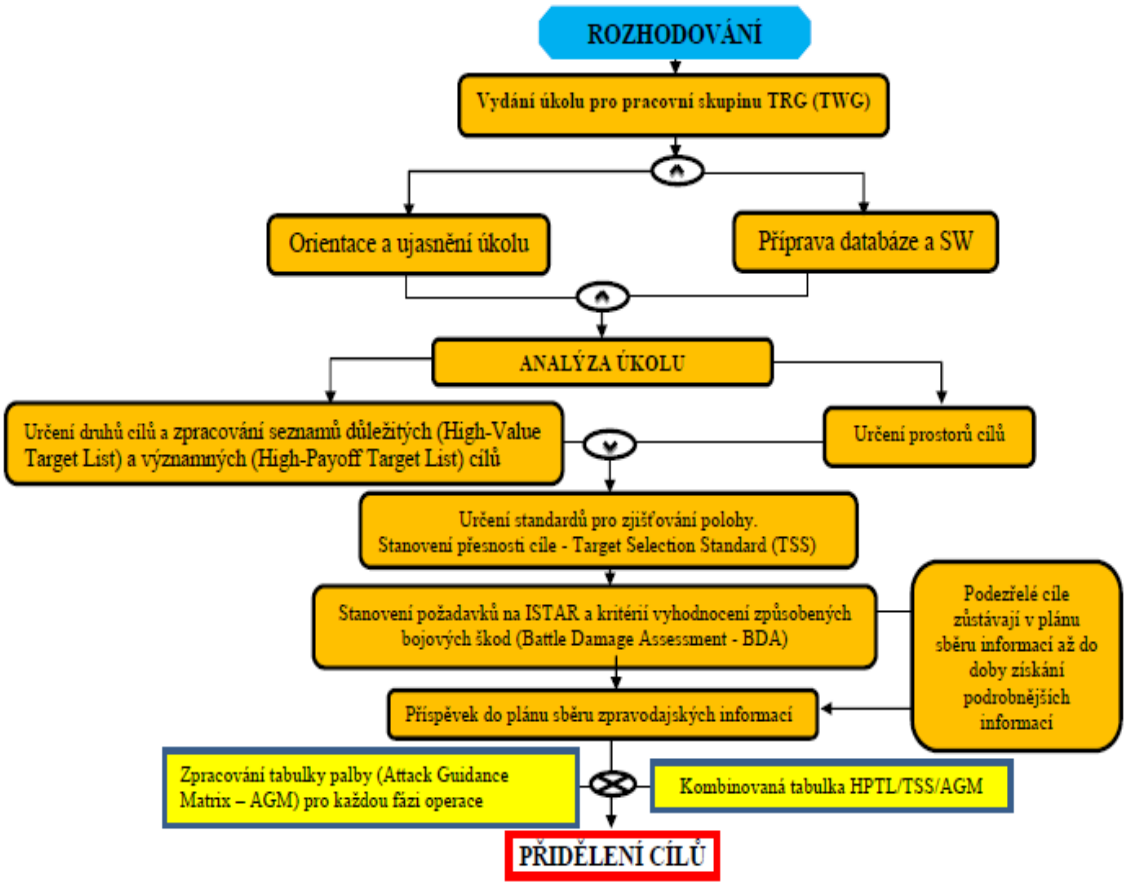
[51] Campaign Synchronization and Joint Targeting
[52] Allied Joint Doctrine for Conduct Operations (STANAG 2526)
[53] Allied Joint Publication
[54] Target Selection Standards
[55] Attack Guidance Matrix
[56] HighValue Target List
[57] High-Payoff Target List




Obr. 3 Model FAD procesu targetingu
Zdroj: Vlastní zpracování

# 3 POPIS ZÁKLADNÍCH INFORMACÍ O PROCESU TARGETINGU

Pro zpracování popisu základních informací a k detailnímu popisu jednotlivých činností subprocesu rozhodování je zvolen model eEPC, který na obrázku 4 podrobně rozpracovává subproces rozhodování.




Obr. 4 Část modelu eEPC pro podrobný průběh činností targetingu v subprocesu rozhodování
Zdroj: Vlastní zpracování

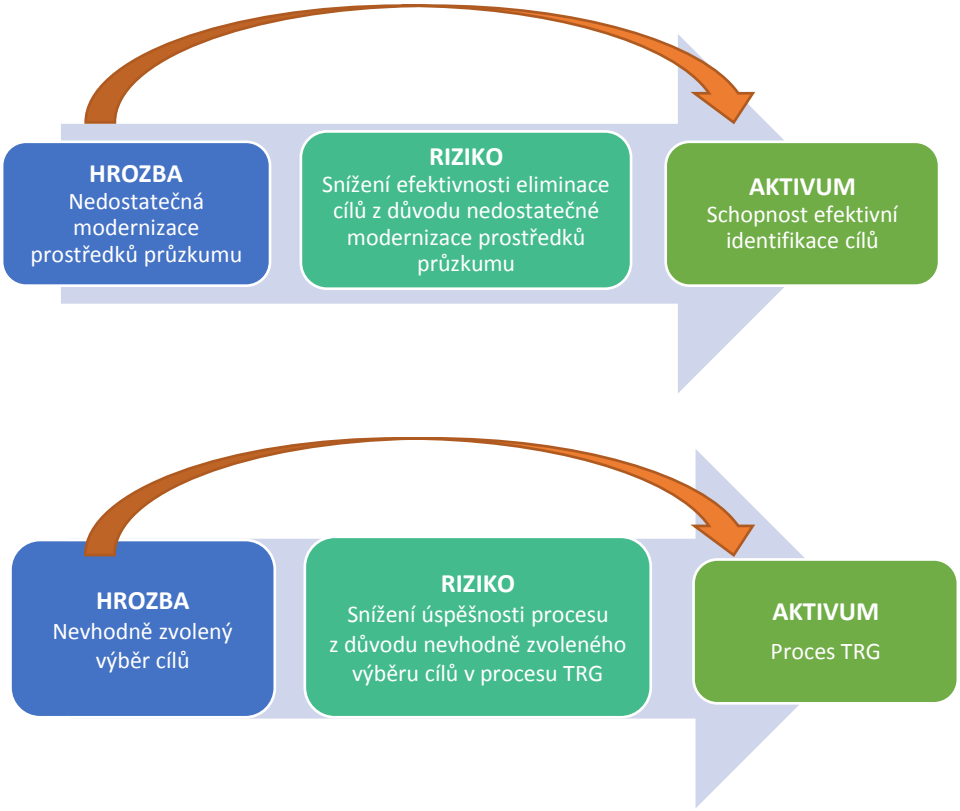
Po analýze úkolu je tedy nutné v subprocesu rozhodování postupovat v následujících 6 činnostech (krocích). 1. činností (krok) je určení druhů cílů, na něž je třeba se zaměřit, a zpracovat seznamy důležitých a významných cílů (HVTL a HPTL). Výsledkem je zpracování seznamu navrhovaných cílů, který obsahuje prvky systému nepřítele, jejichž eliminace nejvíce přispěje ke splnění cílů operace stanovených operačním velitelem (např. ozbrojené síly, infrastruktura, politická podpora) a priority letálního a neletálního působení na tyto cíle. Seznam navrhovaných cílů obsahuje také konkrétní účinky, které vedou k dosažení cíle operačního velitele, včetně okolností, které mohou ovlivnit způsob dosažení těchto účinků (např. vedlejší škody - CD[58]). Druhou činností je určení prostorů cílů, zjištění a vymezení klíčových prostorů cílů. Dále výběr cílů, jejich validace (ověření jejich platnosti) a schválení. Třetí činností je, současně s určením cílů nepřítele, je nezbytné určit požadované účinky palebného působení a přiřadit k nim vhodné síly a prostředky. Tato činnost zahrnuje rovněž hodnocení účinků letálního nebo neletálního působení vůči konkrétním cílům. Jejím účelem je zhodnotit účinnost dostupných sil. Hodnocení se provádí s využitím matematických modelů, které berou v úvahu kritickou zranitelnost cíle a takticko-technická data zvažovaných zbraňových systémů. Dále je nutné vymezit standardy výběru cílů - TSS. Podezřelé cíle zůstávají v plánu sběru informací až do té doby, dokud se o nich nepodaří získat podrobnější informace. V této činnosti je podstatné sladit zpravodajství, zjišťování a sledování cílů a průzkum - ISTAR[59] a účinné prostředky pro přepady cílů. Po dokončení analýzy je zpracován návrh seznamu cílů pro operačního velitele s prioritami palebného působení. Čtvrtou činností je zadání vstupních údajů jako příspěvek do plánu sběru zpravodajských informací, které vymezí prvořadé cíle, jak by mohly být zjištěny a zda se požaduje sledování některých z nich a usměrnit hlavní úsilí průzkumných systémů. Stanovení kritéria vyhodnocení způsobených bojových škod - BDA[60] je pátou činností subprocesu rozhodování.

[58] Collateral Damage
[59] Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance
[60] Battle Damage Assessment. Skládá se z posouzení fyzického, funkčního poškození a posouzení narušení systému cílů

Znamená to stanovit, co lze označit za úspěch či neúspěch přepadu cíle a rozhodnout o úkolování systémů pro dosažení potřebné úrovně. Pouze spolehlivé stanovení BDA pomůže posoudit, zda bylo dosaženo velitelem požadovaných účinků. Na závěr a šestou činností je zpracování tabulky palby - AGM pro každou fázi operace. Pokud to bude velitel vyžadovat, je nutné zpracovat i kombinovanou tabulku HPTL/TSS/AGM [4]. Poté následuje přidělení paleb jednotlivým prostředkům, které budou na cíle působit.

## 3.1 KARTA RIZIKA

Na závěr tohoto článku jsou vybraná rizika procesu, která významně ovlivňují efektivní využívání procesu targetingu v rezortu obrany. Následující schéma, na obrázku 5, názorně ukazuje podstatu procesu a vztahy mezi použitými pojmy. Aktiva jsou ohrožována vnějšími a vnitřními hrozbami, které mají své zdroje hrozeb. Podstatou hrozby je využití zranitelnosti aktiv, překonání protiopatření a působení na aktivum, kde způsobí škodu. Riziko je kvantifikací působení hrozeb na aktiva a zbytkové riziko zůstává po překonání protiopatření [5]. V případě procesu targetingu se jedná o dvě vybrané hrozby znázorněné na obrázku 6.




Obr. 6 Vybrané hrozby a rizika procesu targetingu
Zdroj: Vlastní zpracování

Vybraná rizika procesu targetingu významně ovlivňují efektivní využívaní celého procesu. Jedná se o snížení efektivnosti eliminace cílů z důvodu nedostatečné modernizace prostředků průzkumu a snížení úspěšnosti procesu z důvodu nevhodně zvoleného výběru cílů v procesu TRG. Předpokládanými příčinami prvního rizika je dlouhodobé snížení finančních zdrojů. Tím je ohroženo dosažení a udržení požadovaných operačních schopností v rámci poskytování průzkumu ve prospěch úkolových uskupení pozemních sil v plném spektru operací. Jedná se zejména o schopnosti poskytování průzkumu za každého počasí, zabezpečení a provádění průzkumu ve dne i v noci a sdílení společného operačního obrazu [61]. Jeden z návrhů na řešení tohoto rizika je stabilizování zdrojového rámce a modernizací prostředků průzkumu dosáhnout naplnění vojensko-politických ambicí ČR. Druhé vybrané riziko je snížení úspěšnosti procesu z důvodu nevhodně zvoleného výběru cílů v procesu

[61] COP - Common Operational Picture

targetingu. Předpokládané příčiny tohoto stavu vychází z nedostatečného řešení tohoto procesu. Nejsou vytvořena služební místa pro odborníky v této oblasti pro tzv. targeteery a je nedostatek proškoleného personálu napříč celým spektrem AČR. K dnešnímu dni nejsou pro proces targetingu implementovány regulátory řízení pro působnost v celém rezortu obrany.

## ZÁVĚR

Na základě provedené analýzy v oblasti procesního řízení je zřejmá složitost a důležitost procesního přístupu. Byla ověřena nutnost a nevyhnutelnost dodržování modelu procesního řízení v jednotlivých oblastech resortu obrany. Jistým přínosem je také zjištění, že pro vědecké zpracování disertační práce je nezbytně nutné provést analýzu procesu a následné provedení modelování procesu a identifikace hlavních rizik. Na závěr lze hodnotit, že důsledné rozpracování a identifikace hierarchie od oblastí procesů, skupin procesů, procesů až do úrovně činností, jasně a názorně ukazují reálný postup pro efektivní optimalizaci a řízení chodu organizace pokud se dodrží efektivity procesů a hospodárnosti.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] NĚMCOVÁ, T. *Proces targetingu na příkladu Libye*, Vojenské rozhledy, 2015, roč. 24 [56], č. 1, s. 61–71, ISSN 1210-3292 [tištěná verze], ISSN 2336-2995 [on-line], dostupné z www.vojenskerozhledy.cz.

[2] GRASSEOVÁ, M. a kol. *Procesní řízení ve veřejném i soukromém sektoru*. [Monografie]. Brno: Computer Press, 2008, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

[3] ČEP, D. Proces targetingu na strategické a operační úrovni v AČR. In: *„Národná a medzinárodná bezpečnosť 2015" 6. Medzinárodná vedecká konferencia*. AOS Liptovský Mikuláš, Slovenská republika: AOS Liptovský Mikuláš, Slovenská republika, 2015, s. 118-125. ISBN 978-80-8040-515-1.

[4] Pub-53-01-2. Štábní práce v operacích: 1. *Část Místa velení a orgány, procesy a prostředky velení a řízení*. Vyškov: Správa doktrín ŘeVD, 2008, 179 s.

[5] GRASSEOVÁ, M.; DUBEC, R.; ŘEHÁK, D. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, a.s., 2010, 325 s. ISBN 978-80-251-2621-9.

# TEORETICKO-METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA VÝZKUMU ŠIKANY VE VOJENSKÉM PROSTŘEDÍ

# THE THEORETICAL-METHODOLOGICAL BASIS OF THE RESEARCH OF BULLYING IN THE MILITARY ENVIRONMENT

***Jaromír ĎURIŠ*** [62]

**Abstrakt**
Příspěvek se zabývá teoretickými a metodologickými východisky výzkumu šikany ve vojenských organizacích. Vojenské organizace představují specifické prostředí, ve kterém se šikana obvykle očekává jako téměř přirozený jev a také se zde často vyskytuje ve značné míře. S profesionalizací armád dochází zpravidla k zániku tzv. tradičních forem šikany. Objevují se nové formy šikany, které se vyskytují i v jiných typech pracovních prostředí či organizací. Tato situace vyžaduje vytvoření odpovídajících nástrojů použitelných k jejich výzkumu.

***Klíčová slova:***
*šikana, mobbing, bossing, výzkum, vojenská organizace, agrese.*

**Abstract**
The paper deals with the theoretical and methodological basis of the research of bullying in military organizations. Military organizations represent the specific environment in which bullying is usually expected as almost a natural phenomenon and it is also often occurs in large extent. With the professionalization of the armies usually occurs a demise of the so-called traditional forms of bullying. There are new forms of bullying that occur in other types of work environments and organizations. This situation requires the development of adequate tools applicable to their research.

***Key words:***
*bullying, mobbing, bossing, research, military organization, aggression.*

## ÚVOD

Problematika šikany (nebo také šikanování) ve vojenském prostředí byla dlouhodobě spojována primárně s obdobím existence základní vojenské služby. Především pak v posledních desetiletích předcházejícím profesionalizaci ozbrojených sil docházelo k výrazné systematizaci a institucionalizaci tohoto vysoce negativního jevu mezi vojáky. Šikanování se nezřídka stalo součástí každodenních rituálů vojáků, jakousi neblahou tradicí předlistopadové ČSLA. Normy, kterými se měl vojenský život řídit a formovat, postupně a často i velmi účelně nahrazovaly, sice nepsané, ale o to účinnější normy tzv. mazácké vojny, zejména coby alternativy k tzv. vojně „lampasácké" či „gumácké" (i zde se však jednalo spíše o další způsoby šikanování pod maskou zdánlivého a důsledného plnění vojenských povinností). Obvyklým průvodním jevem těchto procesů bylo zneužívání vztahů mezi vojáky, vyžadování neoprávněných výhod, či výsad a poskytování úsluh, často bez ohledu na skutečné funkční zařazení. Součástí názorů a postojů, které bezprostředně ovlivňovali existenci šikany a její ritualizovanou zakotvenost, stejně tak i přenos ve vojenském prostředí, bylo jisté vědomí či přesvědčení o beztrestnosti aktérů a samozřejmost pozdější výměny pozice šikanovaného a šikanujícího, ke které dojde po uplynutí stanovené doby vojenské služby.

S profesionalizací ozbrojených sil tradiční šikana v tomto pojetí prostě zanikla společně se zmizením jejich periodicky se střídajících nositelů. Poslední empirické výzkumy, věnující se u nás této problematice ve spojení se skupinou vojáků základní služby, pocházejí hlavně z devadesátých let

[62] **Mgr., Jaromír Ďuriš,** Katedra leadership, Fakulta vojenského leadership, Univerzita obrany, Kounicova 65, Brno, +420 973 442 650, jaromir.duris@unob.cz

minulého století. Jedna ze shrnujících studií, která se zabývala touto problematikou, pochází z produkce Vojenského historického ústavu [1].

# 1 VYMEZENÍ ŠIKANY A JEJÍCH FOREM

Za šikanování v armádních podmínkách byl obvykle považován specifický druh agresivního chování, kterého se dopouštěl voják staršího nástupního termínu vůči mladšímu nebo vůči celé skupině mladších vojáků. Toto chování bylo zahrnuto do systému fungování vojenské jednotky jako jeho součást a bylo provázeno rituály [2]. Šikana však nemusí být vázána pouze na prostředí vojenské základní služby, jako specifický druh agrese budí zvýšenou pozornost veřejnosti, médií i odborných kruhů. Setkáváme se s ní v prostředích škol, často ve vězeních, bohužel i v prostředí pracovním. Tam pak bývá označována i dalšími specifickými termíny, jako např. mobbing, bossing, staffing apod., přičemž šikana, nebo též šikanování (angl. bullying) se obvykle vymezuje jako agrese, které se dopouští jedinec nebo skupina vůči jinému jedinci nebo skupině víceméně bezbranným, ať už pro fyzickou nebo jinou slabost nebo nemožnost účinné obrany. Jedinci i celé skupiny mohou být obětí šikany také díky roli, ve které jsou vůči agresorům, např. jako „bažanti" vůči „mazákům" během zmiňované základní vojenské služby. Definovat šikanování lze např. z pohledu psychologie jako zvláštní druh výrazně asymetrické interpersonální agrese, jejíž rozbor může přispět k obecnějšímu poznání agrese jako sociálně psychologického jevu, dynamiky agresivní interakce, motivačních a jiných osobnostních podmínek agresivního jednání a jeho následků [3].

Někdy mohou nastat potíže se stanovováním, či určováním způsobu a míry agrese, jež rozhodují o tom, zda lze sledované jednání považovat za šikanování. Za typickou agresi je považováno hrubé fyzické násilí (tělesné trestání, bití – v armádě se v minulosti v této souvislosti používalo tzv. klikování, dřepování, bytí opaskem, údery na různé části těla, fackování, šlapání po zádech atd.) nebo velmi ponižující osobnostní manipulace, jako příklad můžeme uvést nucení k obnažování se před skupinou, imitování sexuálního aktu apod. Nezřídka je oběť, rovněž pod hrozbou užití tvrdého násilí, donucena k jednání, které ji výrazně ponižuje či jinak traumatizuje, např. poskytovat ponižující služby (připravovat občerstvení, jídlo, pití pro své trýznitele - v minulosti jako součást mazácké vojny ve vojenském prostředí na povel „Sahara" nebo „bufet"), poskytovat věci ze svého vlastnictví, nebo platit finanční částky, příspěvky na „ochranu" před šikanováním ze strany dalších jedinců. Do této oblasti šikany, ke které v minulosti v armádě často docházelo, je třeba započítat i donucování vojáků k nesmyslnému úklidu, jako drhnutí podlah s nadměrným množstvím vody, případně rozhazování skleněných střepů, úklid pomocí štětky na holení nebo kartáčku na zuby atd. Formy psychické a zejména fyzické šikany byly prakticky neomezené a zvrhlá fantazie pachatelů v podstatě neznala hranic.

V životě člověka i ve vztazích mezi lidmi představuje agrese závažný rizikový prvek, ať už jde o pociťovaný a subjektivně prožívaný stav, nebo o pozorovatelný projev chování či její samotné negativní důsledky. Agrese jako pojem pochází z latiny a má význam vystoupit, předstoupit, přiblížit. V dnešní době tímto pojmem označujeme komplexní jev, který zahrnuje útočení, nepřátelství, eventuálně výbojnost v chování a projevech jedince vůči nějakému objektu (tím může být v podstatě cokoliv - člověk, věc, myšlenka), při procesech uspokojování nějaké potřeby nebo skupiny potřeb.

Agresivitou se obecně rozumí tendence jedince k útočnému či nepřátelskému chování vůči okolí i vůči sobě samému a představuje při tom celou šíři projevů od symbolických až po fyzické napadení, může mít různé formy, přičemž smyslem agresivního chování je zpravidla dosažení něčeho formou specifického násilí. Toto násilí může mít různou podobu, může být zjevné, skryté, přímé a nepřímé a podobně.

Z hlediska agrese jsou obecně rozlišovány čtyři stupně:

1. agrese probíhající pouze v myšlení – bez vnějších projevů;
2. agrese se projeví pouze verbálně;
3. agrese se projeví navenek – vůči předmětům;
4. agrese se projeví ve formě fyzického napadení druhého člověka, nebo sebeublížením. [4]

Agrese a agresivita bývají tedy považovány za typické charakteristiky, znaky, projevy spojované se šikanou či šikanováním. Samotný výraz šikana pochází patrně z francouzského jazyka a znamená způsob chování umožňující, většinou v bezprostřední komunikaci fyzickým a psychickým týráním druhých získat nad nimi pocit převahy, moci, určité výhody. Lze jej charakterizovat i jako asociální chování. [5] Často jde o zlomyslné obtěžování, agresivní, často i nezákonné jednání, sužování, byrokratické lpění na předpisech apod. Se šikanováním se můžeme setkat ve formě pronásledování, záměrného zbytečného obtěžování, nespravedlivého obviňování, trestání či kárání, mluví se o šikanování podřízených, úřednickém šikanování atd. V posledních letech se hodně diskutuje o růstu agresivity, šikany a šikanování mezi dětmi a ve školách. Prostředí internátních škol, zejména učňovských, bylo v minulosti také považováno za typické prostředí, kde se šikana vyskytuje ve značné míře, podobně jako tomu bylo třeba v prostředí vojenském. Řada šikanujících v armádě si své postoje a vztah k šikaně přinášela právě z tohoto prostředí. Pavel Říčan, jeden z našich předních uznávaných odborníků na tuto problematiku k tématu šikany, ve své knize uvádí [6], že slovem šikana se obyčejně myslí opakované ubližování. Trýzněná osoba trpí často celé měsíce nebo dokonce celá léta. Když však jde o zvlášť kruté ublížení, označíme za šikanu i jednotlivou událost, která se zatím neopakovala. Dále dodává, že zásadně mluvíme o šikaně pouze tehdy, když je oběť z nějakého důvodu bezbranná, buď pro svou fyzickou slabost či neobratnost, pro svou izolovanost v kolektivu, pro své psychické zvláštnosti, nebo proto, že agresoři útočí ve skupině. Jde tedy o asymetrickou agresi. Bráníme se tomu, abychom pojem šikany příliš rozšiřovali, abychom do něj zahrnovali všechno zlé a nepříjemné, čím si děti navzájem ubližují. Například rvačku mezi dvěma chlapci nepovažujeme za šikanu, i když jeden z nich je podstatně slabší a je předem jasné, že bude bit. [6] Ve školním prostředí může být někdy obtížné odlišit šikanu od podobných jevů, například od terorizování celé třídy rváčskou bandou, od vymáhání peněz („Dej, nebo budeš bit!"), od rasového násilí (které může, ale nemusí mít formu šikany), od vulgárních kanadských žertů apod. Diskutuje se například, zda za šikanu považovat i pomluvu a různé drobné intriky, které se někdy uvádějí jako běžné lehčí formy šikanování mezi dívkami. [7] Jedinec bývá v podobných případech někdy poškozen vyloučením ze žádoucích skupinových aktivit, dochází k ostrakizaci. Ostrakizaci můžeme v přeneseném slova smyslu dnes chápat jako postoj vyjadřující ignorování, lhostejnost, přehlížení jiné osoby nebo skupiny osob; v určitých případech také pasivní forma rasismu; též vyloučení ze skupiny jako začátek šikany. [8] Ostrakizace může mít řadu spouštěčů, v jejichž následku může dojít k šikanování.

Možné spouštěče ostrakismu:

1. „nežádoucí" zevnějšek, též „ošklivé káčátko" – můžeme se setkat i s dalšími pojmy jako „bílá vrána" [9], „černá ovce", „obětní beránek" [10]; společným rysem pojmů je jistá jinakost od ostatních, zpravidla od většiny;
2. chování vymykající se průměru, standardu skupiny – pro ilustraci příklad, který uvádí Perera [10], kdy „V nigerijské dramatizaci hry na obětního beránka … je kamenován a vypovězen ředitel školy, který se provinil tím, že byl neobyčejně vzdělaný, vnímavý a empatický.";
3. emocionální plochost (nezralost), neschopnost poskytnout citovou odezvu [6]; neschopnost vyjádřit své city k druhým, a to jak negativní, tak pozitivní, což může být výrazným handicapem v budování vztahů;
4. sociálně-ekonomičtí outsideři – např. Nikl [11] uvádí, že do zdravých vztahů mezi žáky se stále častěji vkrádá problémová sociálně-ekonomická situace rodin; prohlubují se rozdíly mezi dětmi z chudých a bohatých rodin, potenciálními outsidery (tedy i potencionálně ostrakizovanými) se mohou stát ti, kteří si nemohou dovolit značkové oblečení, nové mobilní telefony atd.; v této souvislosti se mluví o ekonomické šikaně [12];
5. nerozumí si s ostatními – jiné názory, postoje, zájmy, jiné rodinné zázemí, jiné představy o fungování světa a společnosti atd., to vše, každá jinakost může vést ke vzájemnému obohacení, ale stejně tak i k neporozumění až k odmítání druhého („jiného");
6. další možné spouštěče ostrakismu – tělesné handicapy jako malá fyzická síla, obezita, tělesná neobratnost, zrakový handicap, vymykání se z většiny svými genderově netypickými projevy (např. nemá zájem o opačné pohlaví, nelíčí se, neobléká se správně, nemá ty správné zájmy atd., tj. „nechová se jako dívka či žena", „nechová se jako chlapec či muž"); časté absence, drogová či jiná závislost, špatné rodinné zázemí atd.

Se šikanováním se můžeme setkat v různých podobách a formách v podstatě ve všech oblastech společenského života. Vymezení či možná pojetí šikany mohou vycházet i ze sociokulturní typologie jevů, které přicházejí do úvahy jako jeho specifické druhy nebo jako jevy jemu příbuzné.

K častým druhům šikany a k šikaně podobným jevům patří zejména [3]:

1. šikanování občana úředníkem, zaměstnance nadřízeným apod.;
2. iniciační rituály spojené s krutostí;
3. šikanování vojenských nováčků;
4. šikanování ve vězení, zpravidla mezi vězni na cele;
5. šikanování ve školách, zvláště pak na internátech;
6. týrání dětí v rodině, ať už jde o vztahy mezi rodiči a dětmi, sourozenecké vztahy, nebo vztahy s nevlastní rodinou.

Jak je vidět, šikanování může nabývat mnoha různých podob a forem. V anglosaské odborné literatuře se k označování těchto jevů používá pojmu bullying. Bullying vyjadřuje tyranizování, zastrašování, šikanování. Jde o negativní formy komunikace. Samotný pojem bullying je odvozen od podstatného jména bully, které znamená „brutální člověk", nebo také „tyran, hulvát, grobián". [13]

V pracovním prostředí se k označování některých forem šikany rozšířilo i používání pojmů mobbing, bossing, staffing. Kromě toho bývá za specifickou formu šikany považováno obtěžování (harassment) na pracovišti, též sexuální obtěžování (sexual harassment). Setkat se můžeme dále s diskriminací, pronásledováním (stalking), kyberšikanou. Technický pokrok a zejména rozvoj komunikačních technologií se promítá i do chování lidí, bohužel včetně negativních rizikových forem chování nabývajících někdy až patologické povahy. Sem lze kromě zmíněné kyberšikany řadit kybergrooming, kyberstalking, sexting, straining. [14] Do oblasti šikany se někdy také řadí pojmy defaming a shaming, kde se jedná o otevřený a neférový útok na pověst jednotlivce, skupiny nebo organizace. [15]

## 1.1 NEJČASTĚJŠÍ FORMY ŠIKANY V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ

Asi nejčastější formou tzv. vztahové patologie v pracovním prostředí bývá mobbing. Pojem mobbing bývá odvozován od anglického slovesa „to mob", tj. utlačovat, urážet, útočit, napadat, vrhat se na někoho, srocovat se. Výraz mobbing původně razil rakouský etolog a nositel Nobelovy ceny Konrad Lorenz, který jim označoval útok zvířecí tlupy na vetřelce. Lorenz použil pojem mobbing, když popisoval fenomén chování, který je označován jako teritorialita. Tou se vyznačují zvířata žijící ve větších společenstvích – smyčkách, tlupách, stádech apod. K teritorialitě patří „značkování" vlastního území (teritoria), ale i napadání a vyhánění „vetřelců" – např. příslušníků jiné smečky či klanu. Tímto způsobem se chovají např. vlci, šimpanzi a velmi často tak bývá charakterizováno chování hyen, které o své teritorium svádějí nelítostné boje dokonce s mnohem silnějšími lvy. [14] Do oboru lidského chování přenesl zmíněný výraz v 60. letech minulého století švédský chirurg Heinemann, při popisu agresivního lidského chování používal pojem mobbing, když sledoval chování školní mládeže během přestávek a zejména chování silnějších žáků vůči těm slabším. V roce 1993 zavedl v Německu pojem mobbing švédský psycholog práce prof. Heinz Leymann. [16] Bylo to především Leymannovou zásluhou, který se v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století systematicky věnoval studiu chování lidí na pracovišti, že se pojem rozšířil, a to jako označení pro některé opakující se formy násilí v práci. Mobbingem se podle něj obvykle rozumí řada negativních komunikativních jednání, jichž se dopouští jednotlivec nebo několik osob vůči určitému člověku po delší dobu (nejméně půl roku a alespoň jednou týdně). Leymann mobbingem rozumí nepřátelskou a neetickou komunikaci v pracovním prostředí, kdy tato je systematicky zaměřena jednou nebo více osobami (mobber/mobbeři) proti jedinci (oběti). Jednotlivými útoky ze strany mobbera se oběť dostane do situace, ze které si nemůže sama pomoci, protože je pod neustálým tlakem trvajících útoků. K naplnění znaků mobbingu je tak nutné, aby k jednotlivým útokům docházelo dlouhodobě a často. [17] Právě na základě častých systematických útoků a nepřátelského prostředí, které trvá několik měsíců, či dokonce let, může mobbing vyústit v závažné psychické či psychosomatické potíže a výrazné narušení sociálních vztahů. [18]

Další specifickou formou šikany, na kterou můžeme narážet v pracovním prostředí, je bossing. Tímto pojmem (autorství je připisováno Norovi Sveinu Kilemu) bývá označováno obvykle chování ze strany

nadřízeného (vedoucího), kdy se jedná o systematickou šikanu ze strany vedoucích. Etymologicky termín vychází z anglického *boss* neboli šéf. Pokud jde o formy útoků (negativních forem komunikace) a průběh tohoto typu šikany, lze v zásadě odkázat na mobbing. Zatímco mobbing se odehrává převážně v horizontální rovině, bossing můžeme označit za tzv. vertikální mobbing. [17] Důvodů, proč se vedoucí pracovníci (manažeři) uchylují k bossingu může být celá řada, od osobní frustrace, obavy z konkurence, netolerance až ke zlobě, závisti. Příčiny mohou být spojeny i se strukturálními poruchami osobnosti, např. narcismem, nebo opojením mocí, neadekvátní kompenzací nedostatku vlastního sebevědomí, která se může projevovat jako žárlivost na schopnosti a dovednosti jiných, často spojená s obavami o ztrátu vlastní pozice.

Nebezpečí bossingu spočívá v poměrně široké škále prostředků a nástrojů, které může šikanující šéf použít, a to z pozice svého nadřazeného postavení. Šikanování ve formě bossingu může probíhat např. v přidělování nesmyslných, nesplnitelných úkolů, nebo naopak úkolů zcela zbytečných a nesouvisejících s pracovní náplní oběti. Může se jednat o snahu dosáhnout naprosté izolace oběti od ostatních kolegů nebo o trvalou kontrolu oběti a nutnost jakákoli, byť nevýznamná rozhodnutí s nadřízeným pracovníkem či některým z kolegů konzultovat. [19]

Šikanování nemusí pochopitelně probíhat pouze zjednodušeně v horizontální rovině mezi spolupracovníky na stejné úrovni pracovního zařazení (mobbing), nebo v rovině vertikální směrem od nadřízeného k podřízeným (bossing). Obětí šikanování se může za určitých okolností stát i vedoucí, nadřízená osoba, manažer. Tuto formu šikanování označujeme pojmem staffing, který pochází z anglického *staff*, neboli personál či pracovní kolektiv. [14] [17] V podstatě bychom ho mohli chápat jako protiklad k bossingu, protože k realizaci staffingu dojde, když jde o šikanování nadřízeného ze strany podřízených, tato situace bývá někdy označována i jako mobbing zdola. [16] Podle Kratze se jedná o nejméně častou formu šikany, ke které může na pracovišti docházet, nijak to však její závažnost nezmenšuje. V případě, že je konkrétní kauza i medializovaná, dopady mohou být závažnější, jak o tom svědčí i případ z vojenského prostředí, ke kterému došlo u jednotky libereckých chemiků. [20] V případě staffingu nemá šikanující osoba obvykle k dispozici tolik prostředků k terorizování oběti, jako je tomu např. u bossingu a také se zpravidla nejedná o situaci „jeden na jednoho", častěji jde o „spiknutí" podřízených vůči nadřízenému s úmyslem ztížit mu jeho pozici, v krajním případě jej systematickými útoky donutit pracovní pozici opustit. Staffing se častěji objevuje za situace, kdy na pozici vedoucího nastoupí někdo nový. Pracovní skupina (v armádě vojenská jednotka) jej nerespektuje například z důvodu jeho přílišné benevolence či absence autority. Jelikož osobnost vedoucího pracovníka (manažera) víceméně automaticky implikuje převahu a silnější postavení, o to obtížnější je situace, v níž se šikanovaný „šéf" ocitne. Staffing je v tomto ohledu někdy přirovnáván k domácímu násilí, které je pácháno ženami na mužích, neboť ani tento jev není společností přijímán a je velmi tabuizován. [21]

K negativním formám chování na pracovišti řadíme i obtěžování, případně sexuální obtěžování. Koncepce obtěžování (harassment) pochází z USA, kde v roce 1976 vyšla publikace o tomto tématu. [22] Autorka se věnuje nepřátelskému prostředí (hostile working environment) a nepřátelským pracovním podmínkám (hostile condition), jež označuje jako obtěžování, a to vůči ženám i mužům a nikoli pouze v sexuálním smyslu. O sexuálním obtěžování psala např. Catherine MacKinnon. [23] V naší legislativě je problematika obtěžování upravena v zákoně č. 198/2009, tzv. antidiskriminační zákon. [24] V rámci tohoto zákona se v § 4, odst. 3 můžeme setkat i s definicí pronásledování, kterým se rozumí nepříznivé zacházení, postih nebo znevýhodnění, k němuž došlo v důsledku uplatnění práv podle tohoto zákona. [24] Pronásledování, neboli „stalking", je však upraveno i v trestním zákoníku (trestní zákoník č. 40/2009 Sb.). V § 354 tohoto zákona můžeme nalézt vymezení pojmu nebezpečné pronásledování. [25]

Teoretické vymezení výše popsaných druhů, či forem šikany v pracovním prostředí může představovat základní bázi pro jejich vlastní zkoumání, sledování výskytu v jednotlivých typech organizací, tu vojenskou nevyjímaje. Můžeme předpokládat, že pokud v současné době běžně dochází k výskytu těchto forem šikany v jednotlivých typech pracovních prostředí, ani prostředí vojenských organizací vůči tomu nebude zcela imunní a k šikanování v těchto „moderních" formách bude s určitou mírou pravděpodobnosti docházet. Sledování výskytu šikany ve vojenském prostředí bude vázáno na možnost uplatnění vhodných metodologických výzkumných postupů i existenci a dostupnost nástrojů, využitelných pro sledování a měření výskytu šikany.

# 2 MOŽNOSTI VÝZKUMU ŠIKANY V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ

Především v průběhu devadesátých let minulého století bylo v Armádě České republiky realizováno několik výzkumných šetření zaměřených na šikanování ve vojenském prostředí. Hlavní pozornost se soustřeďovala především ke skupině vojáků základní služby, s profesionalizací armády a zánikem skupiny vojáků základní služby došlo k zániku naprosté většiny „tradičních" forem šikany. Následně došlo i k poklesu výzkumných aktivit směřovaných do této oblasti.

Na základě dostupných údajů lze usuzovat, jaké nejvýznamnější postoje a hodnoty jsou reflektovány ve vztahu k šikanování. Šikanování v armádě je nejčastěji vysvětlováno jako neschopnost vojáků z povolání, souběh vojenského prostředí a patologické osobnosti, deformací (nedostatky) dlouhodobého výchovného působení. [2]

Z dostupných informací obsažených ve výzkumných zprávách lze ve vztahu k šikaně v armádě konstatovat:

- šikanování je formou psychického a fyzického nátlaku k prosazení individuálních a skupinových cílů;
- šikana je integrální součástí rituálů;
- šikanu umožňuje bilanční vztah k páchanému příkoří (předjímání, očekávání budoucích výhod, vědomí možnosti také šikanovat);
- šikanování je výsledkem sociální nerovnosti vojáků (tzv. ekonomická šikana);
- šikana je důsledkem nedostatečného smyslu vojenské (základní) služby, vojákům chybí motivace sloužit odpovědně v rámci daných norem;
- je způsobem trávení volného času „starších vojáků".

Tyto závěry a poznatky jsou spojovány především s obdobím před profesionalizací ozbrojených sil ČR. Dá se s určitou mírou pravděpodobnosti předpokládat, že šikanování ve vojenském prostředí se bude spíše přibližovat situacím, které můžeme vidět v nevojenských zaměstnaneckých organizacích. Výzkum šikanování v zaměstnání je předmětem výzkumů v řadě evropských zemí. Pozornost je věnována i postupnému rozpracovávání a zkvalitňování metodologických postupů a nástrojů.

Jak již bylo výše zmíněno, šikanování v zaměstnání, neboli bossingu a mobbingu se výrazně věnoval Heinz Leymann, který také vypracoval dotazník (Leymann Inventory of Psychological Terrorization – LIPT), v jehož rámci se pokusil operacionalizovat tento typ šikany. [26] Přestože tento nástroj není přijímán bez výhrad, lze ho považovat za jeden z nejrozšířenějších způsobů výzkumu šikany v práci. Leymann v dotazníku vymezil pět kategorií šikanování, a sice útočení na možnosti osoby komunikovat, útočení na sociální vztahy osoby, útočení na sociální reputaci osoby, útočení na kvalitu pracovní a životní orientace osoby, útočení na zdraví osoby.

Další autoři [27] podrobili Leymannův dotazník o 45 otázkách faktorové analýze a abstrahovali následovných 7 faktorů:

- útočení na oběť prostřednictvím organizačně-administrativního aparátu (přeřazení osoby na jiné pracoviště, zadávání nesmyslných úkolů, zadávání podřadných úkolů …);
- útočení na sociální vztahy osoby její izolací (odmítání hovoru iniciovaného osobou, nenavazování hovoru s osobou, ukončení hovoru při vstupu osoby do místnosti …);
- útočení na soukromý život osoby (opakovaná kritika soukromého života osoby, narážky na nějaký handicap osoby …);
- fyzické útočení na osobu (např. sexuální návrhy, vyhrožování inzultací);
- útočení na postoje osoby (např. útočení na politické postoje, náboženské postoje, národnost);
- verbální agrese (zvyšování hlasu či křik při komunikaci s osobou, permanentní kritizování);
- pomluvy (rozšiřování drbů, pomluv, sdělování ošklivých věcí o osobě za jejími zády).

Pro výzkum výskytu šikany v pracovním prostředí bývá využíván i dotazník negativních aktů – revidovaný (NAQ-R Negative Acts Questionnaire-Revised). [28] jedná se o standardizovaný nástroj navržený k měření výskytu a forem mobbingu. Dotazník zahrnuje dvě komplementární strategie měření mobbingu, které jsou za tímto účelem obvykle používány: behaviorální a sebe posuzovací.

V rámci první, behaviorální strategie respondenti a respondentky hodnotí, jak často zažívají dvacet dva typů negativního chování považovaných odborníky za mobbing, aniž jim byla poskytnuta informace, že se jedná o projevy mobbingu. V rámci druhé, sebe posuzovací strategie je dotazovaným poskytnuta operacionální definice mobbingu a jsou dotázáni, zda na základě této definice byli v průběhu posledních šesti měsíců terčem mobbingu a jak často k mobbingu docházelo.

Kromě zmíněných standardizovaných nástrojů, jejichž použití má určitá omezení, lze k identifikaci šikany a měření jejího výskytu v pracovním prostředí používat i dalších metod a technik sociologického, či sociálně-psychologického výzkumu, ať už pozorování, volných rozhovorů (individuálních, či skupinových), případně v ideální situaci využívat kombinaci různých výzkumných technik.

## ZÁVĚR

Se šikanováním, ať už obecně v pracovním, nebo specificky ve vojenském prostředí musíme nadále počítat. Může být důsledkem selhání jednotlivce i celého sociálního systému (což může být obzvláště nebezpečné). Ve specificky vojenském prostředí může být šikanování maximálně dynamizováno s ohledem na zvláštní kompozici – charakter a formaci vztahů mezi lidmi. Neschopnost či neochota velitelů (případně vedoucích pracovníků) na všech úrovních a stupních velení a řízení řešit šikanování, může napomáhat k výskytu nebo recidivě tohoto negativního jevu. Problematice šikany je potřeba nadále věnovat pozornost nejen s ohledem na závazné právní normy a nařízení, např. Rozkaz ministra obrany č.56/2015 Primární prevence rizikového chování personálu rezortu Ministerstva obrany, ve kterém je šikana zmiňována jako jedna z forem rizikového chování v rámci interpersonálního agresivního chování. Prevence rizikového chování patří k povinnostem velitelů, vedoucích pracovníků na všech úrovních řízení. Účinná prevence, schopnost včas identifikovat projevy a formy šikany a efektivně intervenovat může zabránit zbytečným negativním ať již individuálním, skupinovým, nebo systémovým následkům.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] TOMEK, P. [2012]. Šikana, skrytý problém Československé lidové armády po roce 1969. Prokop Tomek. *Historie a vojenství,* Roč. 61, č. 2, s. 30-41 ISSN:0018-2583.

[2] KAZDA, L., TOMEČEK, A. [1996]. Šikanování v armádě: Aktuální pohled na sociálně psychologické pozadí problému. *Československá psychologie,* 40, 2, 155-160.

[3] ŘÍČAN, P. [1993]. Šikanování jako psychologický problém. *Československá psychologie*, 37, 3, s. 208-217.

[4] POKORNÝ, V., TOMKO, A., TELCOVÁ, J. *Prevence sociálně patologických jevů: manuál praxe*. 2. vyd. Brno: Ústav psychologického poradenství a diagnostiky, 2001, 110 s. Prevence sociálně patologických jevů. ISBN 80-86568-03-2.

[5] *Velký sociologický slovník*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 1996, S. 749-1627. ISBN 80-7184-310-5.

[6] ŘÍČAN, P. *Agresivita a šikana mezi dětmi: jak dát dětem ve škole pocit bezpečí*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1995, 95 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-049-9.

[7] BESAG, V. E. *Bullies and victims in schools: a guide to understanding and management*. Philadelphia: Open University Press, 1989, xii, 218 p. ISBN 0335095429.

[8] HARTL, P, HARTLOVÁ, H. *Velký psychologický slovník*. Vyd. 4., V Portálu 1. Praha: Portál, 2010, 797 s. ISBN 978-80-7367-686-5.

[9] HRABAL, V. *Sociální psychologie pro učitele: vybraná témata*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 125 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0436-1.

[10] PERERA, S., BRINTON. *Komplex obětního beránka: mytologie stínu a pocitu viny*. Vyd. 1. Brno: Emitos, 2010, 135 s. Studie [Emitos: Nakladatelství Tomáše Janečka]. ISBN 978-80-87171-16-5.

[11] NIKL, J. Šikana ve škole. *České vězenství.* Roč. 17, č. 1, s. 28-30. ISSN 1213-9297.

[12] MARTÍNEK, Z. *Agresivita a kriminalita školní mládeže*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 152 s. Pedagogika [Grada]. ISBN 978-80-247-2310-5.

[13] BEŇO, P. *Můj šéf, můj nepřítel?*. 1. vyd. Brno: ERA, 2003, xiv, 181 s. ISBN 80-86517-34-9.

[14] BEŇO, P. *Šarmantní násilníci: antimobbingová příručka*. Vydání první. Praha: Portál, 2015, 198 stran. ISBN 978-80-262-0938-6.

[15] *Šikana v práci: Defaming a shaming* [online]. [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: http://sikanavpraci.cz/enigma-portfolio/defaming-a-shaming/

[16] KRATZ, H. *Mobbing: jak ho rozpoznat a jak mu čelit*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2005, 131 s. ISBN 80-7261-127-5.

[17] ŠIMEČKOVÁ, E, JORDÁNOVÁ, J. *Násilí na pracovišti a jeho řešení v právním řádu České republiky, Francie a Itálie*. Praha: Leges, 2015, 191 stran. Teoretik. ISBN 978-80-7502-070-3.

[18] LEYMANN, H. The Content and Development of Mobbing at Work. *European Journal of Work and Organizational Psychology,* 1996, roč. 5, č. 2, s. 165.

[19] HUBER, B. *Psychický teror na pracovišti: mobbing*. Martin: Neografie, 1995, 143 s. ISBN 80-851-8662-4.

[20] *Policie šetří šikanu u chemiků Zdroj: http://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/sikana_20070927.html* [online]. [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: http://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/sikana_20070927.html

[21] KEJHOVÁ, H. *Když je šéf oběť a tým jeho tyran* [online]. [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: http://archiv.ihned.cz/c1-46597400-kdyz-je-sef-obet-a-tym-jeho-tyran

[22] BRODSKY, C.M. *The harassed worker*. Lexington, Mass.: Lexington Books, 1976, xiv, 174 p. ISBN 06-690-1041-3.

[23] MACKINNON, C.A. *Sexual harassment of working women: a case of sex discrimination*. New Haven: Yale University Press, 1979, xiv, 312 p. ISBN 03-000-2299-9.

[24] *Zákon č. 198/2009, tzv. Antidiskriminační zákon* [online]. [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-198#cast1

[25] *Trestní zákoník č. 40/2009 Sb.* [online]. [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: http://www.libertypeople.cz/sbirky-zakonu/trestni-zakonik-c-40-2009-sb-/

[26] *Leymann Inventory of Psychological Terror [LIPT]* [online]. [cit. 2016-01-16]. Dostupné z: http://www.antimobbing.eu/lipt.html

[27] ŠOLCOVÁ, I. [1995]. Šikanování v zaměstnání: Úvod do problému. *Československá psychologie*, 39, 5.

[28] NIELSEN, M. B., SKOGSTAD, A., MATTHIESEN, S. B., GLASØ, L., AASLAND, M. S., NOTELAERS, G., & EINARSEN, S. [2009]. Prevalence of workplace bullying in Norway: Comparisons across time and estimation methods. *European Journal Of Work & Organizational Psychology, 18*[1], 81-101. doi:10.1080/13594320801969707.

# PROCESNÍ ŘÍZENÍ V RESORTU MINISTERSTVA OBRANY

# PROCESS MANAGEMENT IN THE MINISTRY OF DEFENCE

***Karel FILIP***[63]

**Abstrakt**
Článek pojednává o problematice zavádění procesního řízení do resortu ministerstva obrany. Stručně seznamuje se základy procesního řízení, se zaváděním řízení rizik do resortu ministerstva obrany a s používaným programovým vybavením ARIS. Úspěšné zvládnutí této dlouhodobě řešené problematiky v resortu může znamenat v budoucnosti významný ekonomický efekt.

***Klíčová slova:***
*Procesní řízení, řízení rizik, procesní model, ARIS.*

**Abstract**
The article discusses the domain of the implementation of process management in the Ministry of Defense. It acquaints briefly with the base of the process management, implementation of risk management in the Ministry of Defense and used software ARIS. Successful management of long-term solved problems in the sector may mean a significant economic effect in future.

***Key words:***
*Process management, risk management, process modeling, ARIS.*

## ÚVOD

Při řešení disertační práce „Model zásobování leteckých základen vojenským leteckým materiálem a řešení jeho údržby v zásobách centrálního charakteru" jsem řešil problematiku zavádění procesního modelu a procesního řízení do resortu ministerstva obrany ČR. V souvislosti s tím jsem prostudoval i možnosti programu ARIS jako nástroje vyvinutého pro modelování procesů v organizacích. Cílem bylo zjistit současný stav a vyhodnotit možnost využití tohoto programu pro danou disertační práci. Z důvodu současné rozpracovanosti naplnění databází vybranými cíli není zatím tento program připraven k využití, ale pro základní modelování je možno využít programového produktu ARIS Express od stejného dodavatele, který je poskytován zdarma a s kterým budu dále rozpracovávat problematiku zásobování leteckým materiálem ve své disertační práci.

## 1 PROCESNÍ ŘÍZENÍ

Procesem se obecně rozumí činnost nebo soubor činností, které slouží k přeměně vstupů na výstupy. K úplné definici procesu je tak třeba znát jak samotný průběh procesu, tak i jeho zdroj a výsledek. Jednotlivý proces lze dále dělit na skupinu podřazených procesů, popřípadě ho lze zahrnout do části nadřízeného procesu. Hovoříme pak například o skupině procesů, samotném procesu, subprocesu nebo činnosti. Důležitou součástí procesu bývá také zpětná vazba, která může avizovat úspěšné a správné proběhnutí procesu. V každé organizaci procesy existují, jen je třeba je poznat, správně definovat a dokumentovat.

Procesní řízení je:

- účinné řízení společnosti na bázi procesního modelu, kdy jednoznačně definované cíle jsou naplňovány trvale se zlepšovanými procesy s jednoznačně vymezenými kompetencemi, a kde změny jsou řízeny projektově;

[63] **plk. Ing. Karel Filip,** Katedra logistiky, Fakulty vojenského leadershipu, Univerzity obrany, Kounicova 65, 61200 Brno, tel. +420 973 251 401, kfilip@seznam.cz.

- manažerská disciplína a technologie opřená o zachycení struktury firmy a jejího řízení prostřednictvím procesního modelu.

Přínosy procesního řízení (BPM - Business Process Management) se pozitivně projevují ve všech oblastech organizací. Velikost přínosů v jednotlivých oblastech se může různit v závislostech na charakteru, vnitřním členění a velikosti organizace. V každém případě pak v součtu tyto dílčí přínosy vytvářejí předpoklady pro zvýšení celkové výkonnosti organizace se současným snížením potřeb zdrojů. Implementace principů procesního řízení a její využití je základem pro rozvoj a optimalizaci chodu organizace tak, aby efektivně, účelně a hospodárně reagovala na požadavky organizace [1].

Výhody procesního řízení:

- striktně definovaná odpovědnost za proces;
- možnost optimalizace;
- uložení know – how;
- reakce na dynamické změny okolí;
- podpora v informačních technologiích;
- unifikace popisu pracovních postupů.
-

Nevýhody procesního řízení:

- obtížný přechod na nový způsob řízení;
- neochota zaměstnanců popisovat a předávat know-how.
-

Procesní přístup nabízí dostatek významných měřitelných přínosů komerčním podnikům, státní správě, vzdělávacím institucím i všem organizacím s aktivním managementem [2]:

Oblast řízení:

- Prostředí pro trvalý monitoring dosahovaných cílů organizace.
- Schopnosti snadného odhalení příčin stavu plnění, případně neplnění cílových ukazatelů.
- Současně s tím schopnosti trvalého zlepšování procesů na základě průběžného sledování jejich výkonnosti.
- Jasné definice strategie podpůrných činností organizace, určení konkrétních a měřitelných cílů pro její naplnění.
- Jednoduché a rychlé řízení změn, případně reakce na změny v uplatněných požadavcích.

Oblast personálních zdrojů organizace:

- Trvalý monitoring výkonnosti dílčích procesů a činností s propojením na motivační nástroj v rámci řízení lidských zdrojů.
- Možnost jednoduché, přehledné a jasné definice pracovních pozic, příslušných profesiogramů a pracovních rolí v procesním modelu.

Oblast finančního plánování:

- Detailní popis procesů a jejich parametrizace (přiřazení zdrojů), která dává možnost nákladového plánování na úrovni hlavních procesů v organizaci a využití metody ABC (Activity Based Costing).
- Ocenění hlavních procesů organizace, což umožňuje využití benchmarkingu.

Oblast provozu odborných útvarů:

- Vygenerování celého procesního modelu na intranetové síti, kde je dále umožněno aktivní dynamické procházení všech struktur modelu.
- Významné zvýšení informovanosti pracovníků na všech organizačních úrovních.
- Možnosti vyhledávání a připomínkování jednotlivých procesů vytvoření platformy pro zapojení všech pracovníků do procesu neustálého zlepšování procesů.
- Možnosti připojení a provázání jakýchkoliv již existujících podnikových směrnic a dokumentů v elektronické podobě, včetně možnosti jejich otevření přímo z modelu, což výrazně zrychlí a zkvalitní práci v celé organizaci.

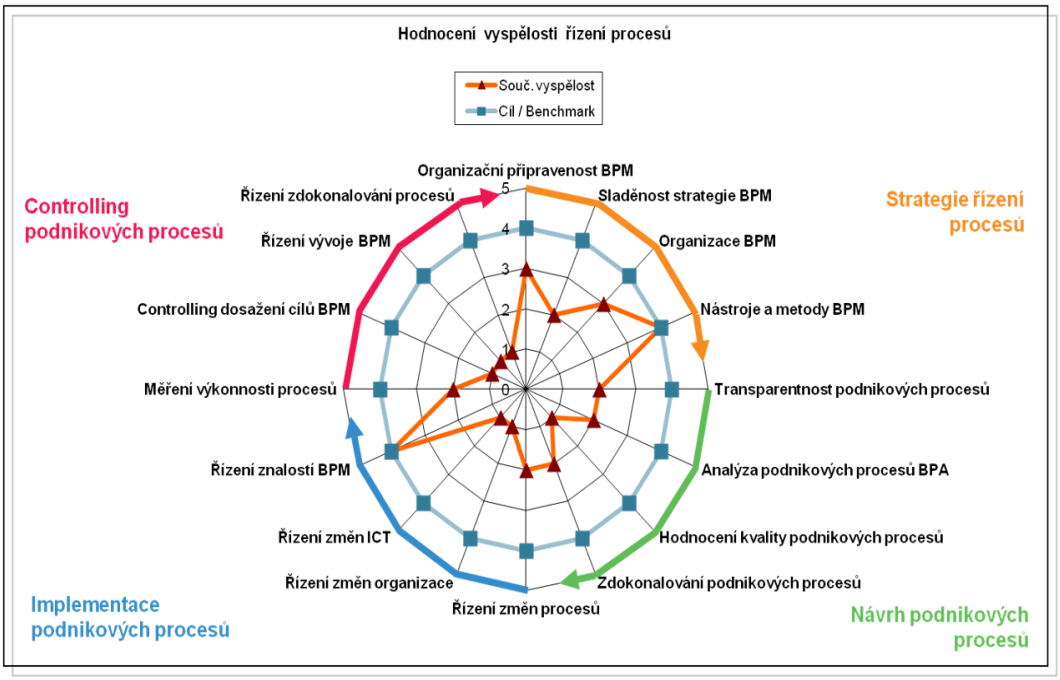
Oblast logistiky:

- Existence pravidel pro řízení a organizaci materiálových toků.
- Odhalení a odstranění úzkých míst v procesech zásobování, nákupu materiálu a služeb a udržování zásob materiálu.
- Schopnosti provádět ve vytvořeném procesním modelu analýzy a simulace vedoucí k optimalizaci logistických procesů.
- Možnost vytvořit na základě provedené procesní analýzy základní podklad pro rozhodnutí o optimální koncepci zásobování.

Oblast IT:

- Definování požadavků na funkcionalitu informačních systémů, především ve vazbě na obsluhu hlavních procesů organizace [3].

Hodnocení vyspělosti procesního řízení organizace (BPM Maturity Assessment) formou procesního auditu s následnou prezentací výstupů managementu pomůže identifikovat nebo potvrdit a kvantifikovat již známá silná a slabá místa v systému řízení, ovlivňující dosahování trvalých a měřitelných zlepšení na cestě k procesní excelenci. Hodnocení se provádí podle mezinárodně uznávaných standardů a aplikačních rámců (CMM - Capability Maturity Model). Cílem auditu je poskytnout manažerům auditované společnosti rychlou zpětnou vazbu o tom, jaká je úroveň vyspělosti jejich řízení a dát jim kompetentní a srozumitelné podklady pro výběr správného směru dalšího rozvoje [4].




Obr. 1 Hodnocení řízení procesů
Zdroj: [4]

Přínosy auditu:

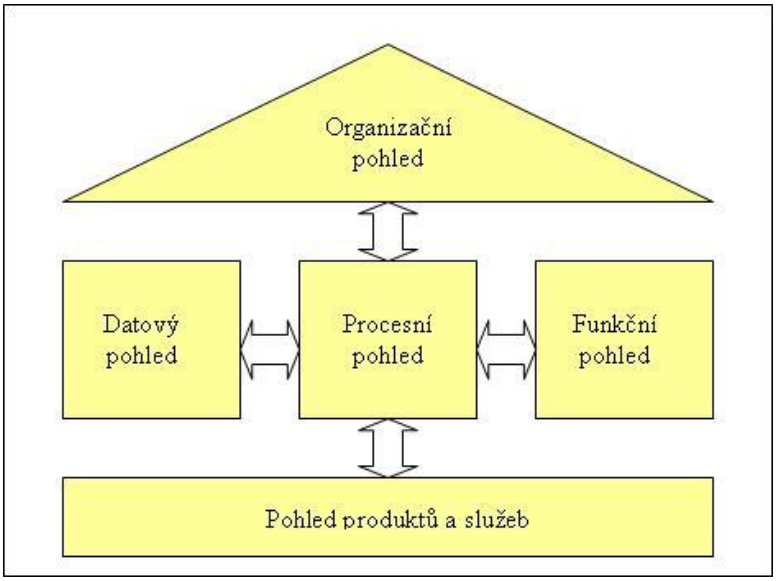
- Seznámení s objektivním pohledem na úroveň vyspělosti řízení.
- Identifikace úzkých míst, která brání dalšímu zlepšování.
- Uvědomění si nutnosti systematického provádění změn a pravidelného hodnocení jejich přínosů.
- Návrh výběru prioritní osy pro zlepšování s ohledem na aktuální úroveň řízení.
- Akcelerace řízení inovací od procesních přes produktové až ke strategickým.
- Úspora nákladů díky eliminaci či přeplánování těch zlepšovacích iniciativ, které nejsou optimálně sladěny s aktuální úrovní řízení a limitují tak schopnosti implementovat je efektivně a účelně v provozu.

Přístup k zavádění procesního řízení závisí na interních a externích podmínkách konkrétní organizace. Značná část projektů na přechod k procesnímu řízení končí neúspěchem, protože se v nich zkombinují různé metody řízení. Nezanedbatelným faktorem je podcenění lidských zdrojů a neochota ke změnám. Úspěšnost projektu závisí hlavně na způsobu motivace personálu. Chybou při zavádění procesního řízení může být definice procesů managementem bez znalosti problematiky práce na základních pozicích. V takovém případě personál dostává postupy, podle kterých zpravidla nelze pracovat. Proces pak nefunguje správně, zaměstnanci pracují postaru a administrativu spojenou s procesním řízením vnímají jako přítěž.

# 2 PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ ARIS

Metodika ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) byla poprvé představena v roce 1990. Autorem je profesor university v Saarbrueckenu A. W. Scheer. Jedná se grafickou metodiku, která nedefinuje žádný přesný postup, spíše poskytuje řadu pohledů a nástrojů k modelování jednotlivých aspektů existence a fungování podniku, včetně procesů, umožňujících vzájemně provázanou analýzu a návrh systému podniku [5]. Původně měla metodika a s ní související stejnojmenné modelovací nástroje za cíl vývoj informačního systému podniku. Postupem času se její účel výrazně posunul k procesnímu modelování a řízení. V současné době jde o komplexní rámec pro řízení podnikových procesů.

Nástroj ARIS poskytuje několik základních pohledů, s jejichž pomocí lze modelovat procesy v podniku. Jednotlivé pohledy sice fungují odděleně, ale lze je vzájemně provázat za účelem důkladné analýzy podniku. Přesto právě oddělenost pohledů umožňuje snížení složitosti celého modelu a jednotlivé dílčí modely pak lze zpracovávat víceméně nezávisle. To je dáno také tím, že vztahy mezi prvky v rámci jednoho pohledu jsou svázány velice těsně, oproti tomu vztahy mezi pohledy jsou mnohem volnější. Metodika zahrnuje pět základních pohledů na podnik, jejichž vzájemnou propojenost znázorňuje obrázek č. 2.




Obr. 2 Dům ARIS
Zdroj: [6]

ARIS obsahuje 5 základních analytických pohledů (organizační, funkční, datový, pohled produktů a služeb a procesní resp. řídící pohled), které se znázorňují pomocí takzvaného Domu ARISu. Rozložením do jednotlivých pohledů se sice sníží složitost, ale dochází ke ztrátě vazeb mezi jednotlivými modely. Proto je zde vložen procesní pohled, který zachycuje vztahy mezi ostatními pohledy, což je jednou z hlavních odlišností ARISu od ostatních nástrojů reengineeringu.

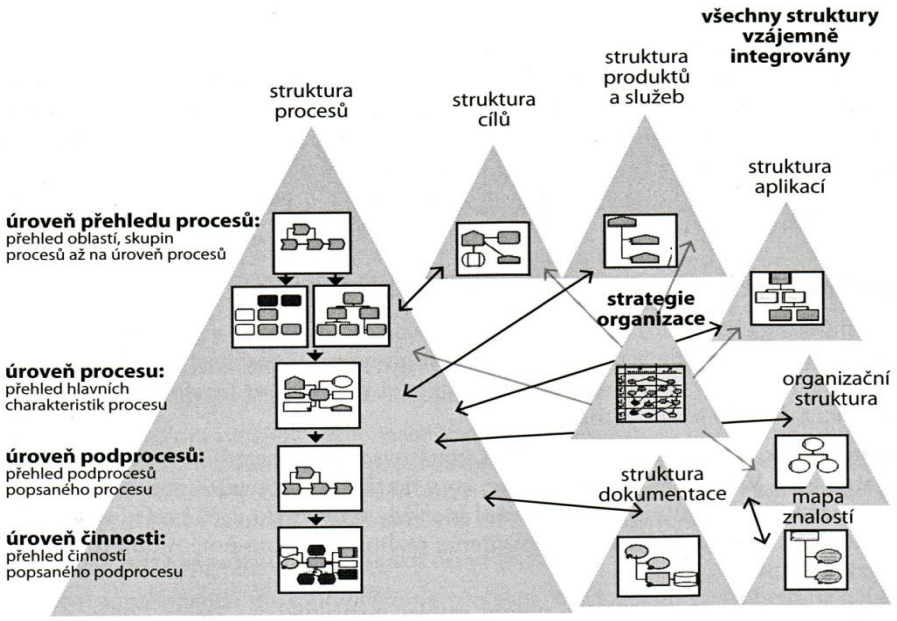
ARIS je databáze – všechny prvky tvořených schémat jsou uloženy jako databázové objekty. To umožňuje propojovat jednotlivá nezávisle vytvořená schémata. Například schéma organizační

struktury organizace se schématem prováděných činností a tak vytvořit vazbu mezi funkčním místem a jeho náplní práce. A funkční místo lze propojit například i s modelem kvalifikačních předpokladů. Následně lze provádět různé dotazy do databáze a tak získávat nové pohledy na již jednou popsanou skutečnost.

ARIS je metodika. Pro použití modelovacího nástroje existuje metodika, což zaručuje jednotný popis každého modelovaného kousku reality.

Přínosy popisu organizace modely ARIS:

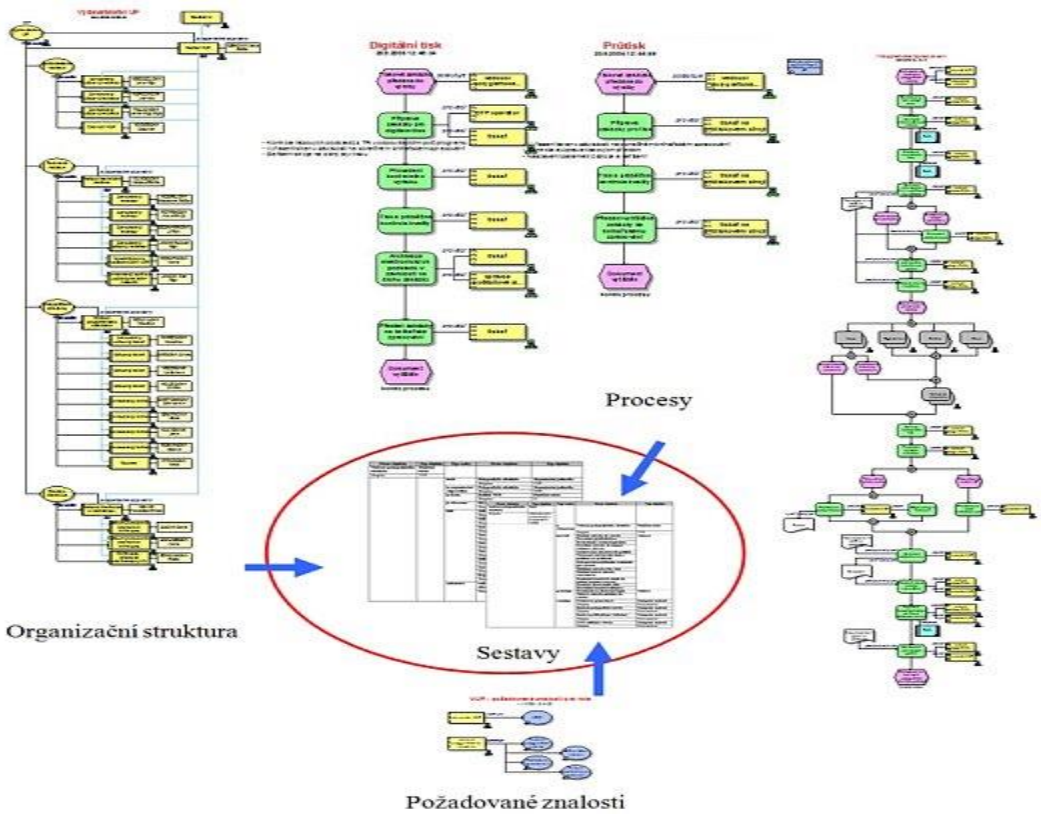
- Objekty modelu mohou být provázány s jinými informačními systémy. Např. mohou odkazovat na internetové zdroje. Tak lze například snadno provázat popis procesu s normou, která upravuje výkon jeho činností a uživatel si může obsah normy zobrazit z prostředí ARISu. Tímto způsobem lze také zpřístupnit vzorové formuláře apod.
- Pokud je proces popsaný, není problém jej využít pro vytvoření normy. Vše je v modelu, na nic nelze zapomenout. A obráceně, již existující normu lze převést do popisu procesu a tím vytvořit podklad pro její optimalizaci.
- Vizualizací (vytvořením schématu) se nabízí přehledný podklad pro zlepšování popisované skutečnosti (organizační struktura, norma, proces,…). V modelech se zviditelní nelogičnosti, které často zůstanou ve slovním popisu skryty.
- Jednotné provedení schémat zaručuje člověku seznámenému s modely ARIS rychlou orientaci v jakémkoli modelu.
- Modely mohou posloužit jako návod pro výkon činnosti. Ať již v případě nástupu nového zaměstnance, který má danou činnost vykonávat, nebo stávajícímu zaměstnanci, který neví, jak postupovat například při nákupu nového počítače.
- Díky uložení objektů v databázi a díky možnosti definovat vazby lze získat nové podklady pro řízení, a to jak v grafické podobě, tak i v textové, která může být pro další zpracování výhodnější.
- Modely ARIS lze zveřejnit na internetu a tak umožnit všem zájemcům využívat výhod tohoto nástroje.




Obr. 3 Struktura procesního modelu organizace
Zdroj: [7]

V resortu MO se používá od roku 2006 k dosažení cíle zavedení procesního řízení programové vybavení ARIS od společnosti Software AG, která má centrální sídlo v Darmstadtu na jihu německé spolkové země Hesensko [8]. Procesní nástroje ARIS jsou komplexní založené na softwarové platformě pokrývající popis a řízení procesů, jejich implementaci v IT prostředí, automatické monitorování a měření. Používají se již více než dvacet let a postupně se staly standardem pro širokou oblast procesního řízení - BPM (Business Process Management). Poskytují řešení propojení strategie a návrhu procesů, jejich analýzy, optimalizace, implementace a controllingu. Obsahují patentované technologie pro měření výkonnosti procesů. Tento software pro modelování, popis, analýzu a optimalizaci procesů je využíván v armádách NATO (USA, Velká Británie, Německo, Norsko, Dánsko…), v úřadech státní správy (MF, MV, MzV…), u významných českých i zahraničních firem (ČEZ, Sazka, RWE, IBM, Shell…).

Základními prvky portfolia ARIS jsou ARIS Architect, ARIS Designer, ARIS Connect Viewer a ARIS Connect Designer. Tyto nástroje poskytují komplexní podporu pro analýzu podnikových procesů - BPA (Business Process Analysis). Tyto nástroje, z pohledu ARIS architektury označované jako klientský software (clients), sdílejí data v rámci jedné společné databáze. Při použití databáze na ARIS Connect Serveru je možno využít sociální sítě a přednastavená workflow pro podporu řízení procesů. K databázi lze přistupovat přes běžný internetový prohlížeč prostřednictvím tenkých HTML5 klientů ARIS Connect Designer a ARIS Connect Viewer a také s pomocí tzv. tlustých klientů (Java technologie) ARIS Architect, ARIS Designer a ARIS UML Designer. Tenké i tlusté klienty lze libovolně kombinovat [9].




Obr. 4 Grafické znázornění provázanosti modelů a výsledný textový výstup
Zdroj: [10]

Společnost poskytuje také zdarma produkt ARIS Express. Je to intuitivní nástroj, určený pro uživatele, kteří v BPM začínají a chtějí se program efektivně naučit. Nástroje programu:

- intuitivní rozhraní zaručují produktivní činnost hned od začátku,
- tvorba modelů pro organizační struktury,
- procesy, systémové aplikace, data, apod.,
- nápověda a trénink na stránkách programu,
- možnost budoucího použití všech výtvorů v profesionální verzi.

ARIS je jedna z nejznámějších metod či metodik analýzy procesů. Na rozdíl od konkurenčních softwarových produktů je ARIS komplexním systémem s rozsáhlou podporou včetně poradenství. Dobré reference nejen ze zahraničí předurčily využití tohoto systému v resortu MO.

# 3 ZAVÁDĚNÍ PROCESNÍHO ŘÍZENÍ DO RESORTU MINISTERSTVA OBRANY

Součástí vládou schválené koncepce ze dne 13. listopadu 2002 bylo provedení reformy ozbrojených sil. Pokles zdrojového rámce pro rok 2004 podstatným způsobem změnil podmínky pro provedení reformy. Resort MO tak byl v kritickém období zahájení implementace reformy v roce 2003 postaven před úkol rozpracovat „Koncepci výstavby profesionální armády ČR a mobilizace OS ČR na přepracovaný změněný rámec". Součástí byl v kapitole 5 úkol k zavedení procesního řízení do resortu MO. Na koncepčním poli byla za velkého úsilí všech součástí zahájena příprava přechodu na procesní řízení [11]. Postupně vypracovávané popisy procesů řízení a zajišťování činnosti a rozvoje resortu MO se tak společně s Koncepcí a jejím rozpracováním stávají další nedílnou součástí procesu výstavby profesionální Armády ČR a mobilizace ozbrojených sil ČR.

Odborem rozvoje organizace a managementu SOPS MO (OROM) byl v roce 2004 vypracován manuál procesů řízení a zajišťování činností a rozvoje resortu Ministerstva obrany. Na základě vstupních dat vypracovaných vedoucími zaměstnanci MO, resortního připomínkového řízení a interní validace

provedené OROM byly zpracovány „Organizační a metodické pokyny pro zpracování popisů procesů řízení a zajišťování činností a rozvoje resortu MO". Manuál procesů měl poskytovat informaci o struktuře, účelu, provázanosti a zřetězení procesů v rámci procesního modelu resortu MO a cílově měl odpovídat širokému okruhu zájemců na otázku „Jak funguje resort Ministerstva obrany".

Ve spolupráci s firmou IDS Scheer byla vytvořena databáze „Procesního modelu resortu MO" na základě popisů jednotlivých procesů. Podrobnější informace o průběhu jednotlivých procesů, rolí pracovníků a organizačních prvků součástí resortu MO, využívaných SW aplikací, právních předpisů a interních normativních aktů, které usměrňovaly průběh procesů, vstupních a výstupních produktů, dokumentů a databází, se měly čerpat z Katalogu. Ale tehdy zpracovaný Katalog neumožňoval zodpovědět na všechny otázky a neumožnil objektivní hodnocení účelnosti, správnosti a efektivnosti procesů v resortu MO.

Dále byly definovány popisy jednotlivých činností, jednotlivé procesy a zpracovány definice jejich vstupů a výstupů, povinnosti a pravomoci jednotlivých rolí při jejich realizaci.

V Manuálu byly uvedeny definice a účely jednotlivých oblastí, skupin a procesů a popsány a na schématech znázorněny provázanosti a zřetězení jednotlivých procesů v rámci oblastí a skupin. Uspořádání procesů bylo zachováno podle jejich charakteru (řídící procesy, hlavní procesy a podpůrné procesy).

Odpovědnost jednotlivých organizačních prvků součástí resortu MO, jejich vedoucích a pracovníků pro realizaci procesů byla vyjádřena jako Role. Role nemusela být ztotožněna s jedním organizačním prvkem (oddělením, odborem, sekcí). V závislosti na charakteru role, rozsahu, náročnosti a četnosti činností, které v jednotlivých procesech realizoval nebo na kterých se podílel, mohl jeden organizační prvek, nebo jeden pracovník, plnit několik rolí. Optimalizací přidělování rolí jednotlivým pracovníkům a jednotlivým organizačním prvkům v procesním modelu resortu MO měly být vytvořeny podmínky pro optimalizaci složení, velikosti a naplněnosti organizačních struktur resortu MO.

Manuál procesů řízení a zajišťování činností a rozvoje resortu ministerstva obrany řešil následující oblasti procesů:

1. Tvorba strategických, doktrinálních a koncepčních dokumentů.
2. Plánování a řízení zajišťování obrany.
3. Procesní řízení a kontrola.
4. Výstavba a příprava součástí resortu MO.
5. Použití ozbrojených sil ČR.
6. Lidské zdroje a personální zabezpečení.
7. Finanční zdroje a finanční zabezpečení.
8. Komunikační a informační zabezpečení.
9. Ochrana utajovaných skutečností.
10. Zpravodajské zabezpečení.
11. Geografické, geodetické a hydrometeorologické zabezpečení.
12. Policejní ochrana.
13. Zdravotnické a veterinární zabezpečení.
14. Legislativa a právní podpora.
15. Vztahy s mimoresortními institucemi a komunikace s veřejností.
16. Obranná standardizace.
17. Správa vojenských újezdů a vojenského využití vzdušného prostoru ČR.

Oblasti procesů se skládaly z na sebe navazujících seskupení, obsahově souvisejících skupin procesů a jednotlivých, popřípadě souběžně probíhající procesů. Byli určeni vlastníci oblastí a skupin procesů.

Další etapa zavádění procesního řízení proběhla v letech 2006 – 2008, kdy bylo úkolovým listem MO č. 248/2006 stanoveno provést aktualizaci procesního modelu MO v souladu s výsledky organizačního auditu MO…" a ÚL MO č. 250/2006 „novelizovat procesní model jako jeden ze základních podkladů pro další postup realizace PRIS MO…". Databáze procesního modelu MO byla přepracována, rozšířena o modely organizačních struktur z dat ISSP a modely norem, dokumentů a informačních systémů.

Kriticky se k projektovému a procesnímu řízení vyjádřila „Bílá kniha o obraně", kterou schválila usnesením číslo 369 ze dne 18. května 2011 Vláda České republiky: Důsledkem jsou problémy v součinnosti a koordinaci mezi dílčími složkami v působnosti Ministerstva obrany, nejasnosti v rozložení a dělbě pravomocí, povinností a odpovědností. Těžkopádný byrokratický proces omezuje pružnost a výkonnost systému řízení. Využívání moderních a ověřených nástrojů, a to zejména projektového a procesního řízení, je formální a neúčinné. Odstranění těchto a dalších problémů a nedostatků proto vyžaduje razantní zásah do organizačních struktur Ministerstva obrany a jimi realizovaných řídicích a výkonných procesů.

Nový organizační model vychází z analýzy procesů a funkcí Ministerstva obrany a složek v jeho působnosti s ohledem na hlavní směry a cíle jeho činností. Pro jeho vytvoření byly využity výsledky procesních auditů vypracovaných pro ministerstvo v minulosti, analýza úřadů srovnatelných států a doporučení vzešlá z konzultací s experty NATO [12].

## 3.1 ŘÍZENÍ RIZIK V REZORTU MINISTERSTVA OBRANY

Proces „Řízení rizik v rezortu Ministerstva obrany" aktuálně řeší rozkaz MO č. 20 ze dne 6. března 2015, který stanovuje proces řízení rizik v rezortu Ministerstva obrany a vymezuje základní pojmy, práva a povinnosti subjektů v systému řízení rizik a rozsah dokumentace k němu. V první fázi byla u vybraných cílů 3. úrovně určena a ohodnocena rizika jejich plnění. V této chvíli byly vydány úkoly k určení správců rizik, kteří ve spolupráci s hodnotiteli a vlastníky aktiv identifikují a ohodnotí rizika u cílů 3. úrovně (do 29. února 2016) a u cílů druhé a první úrovně (do 31. března 2016).

Procesní model resortu MO:

- souhrn informací o resortu MO z různých úhlů pohledu;
- jednotlivé pohledy jsou v Procesním modelu popsány různými modely;
- ucelená objektově orientovaná databáze s vzájemně propojenými modely obsahuje výhradně neutajované informace.

PM odpovídá na otázky:

- *Co?* Jakými procesy se realizuje působnost MO.
- *Proč?* Jakými normami je nastavena působnost MO.
- *Kdo a s kým?* Kdo procesy nastavuje a realizuje.
- *Čím?* Nástroje potřebné k realizaci procesů.
- *S jakými vstupy a výstupy?* Jaké produkty do procesů vstupují a jaké z nich vystupují.
- *Jak?* Jakými činnostmi jsou procesy realizovány.
- *Za účelem čeho?* Jaké cíle jsou realizací procesů podporovány.

Normy a znalosti:

- přehled veškeré dokumentace, kterou se resort MO řídí (zákony, vyhlášky, vnitřní normy, metodické pokyny apod.);
- zdroje – ASPI, EPINAV, Intranet, podklady věcných gestorů;
- přímé odkazy na obsah a znění normy.

Strategie činnosti a rozvoje:

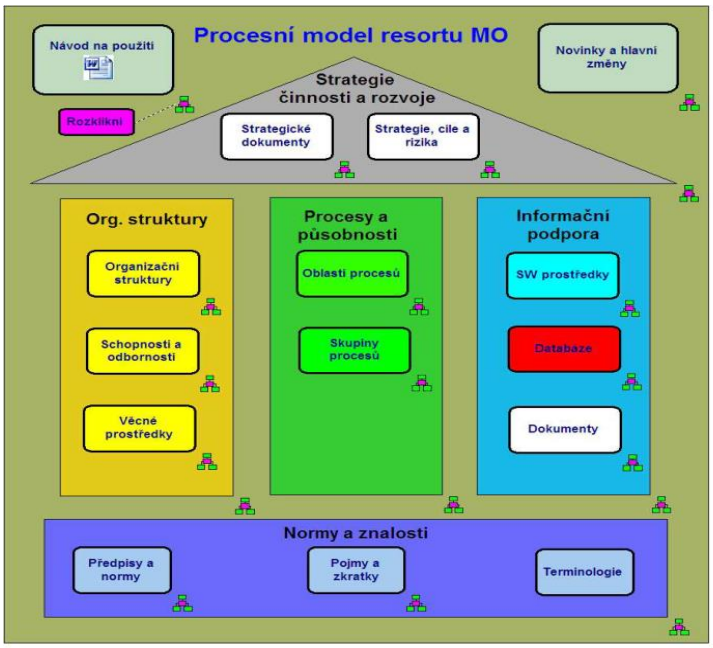
- modely pro definování strategie resortu, popis cílů a rizik;
- v současnosti jsou cvičně rozpracovány pouze příklady procesního modelu.

Organizační struktury:

- popis organizační strukturu resortu MO od nejvyšší po nejnižší úroveň;
- popis organizačních prvků, pracovních pozic a rolí;
- popis souvisejících schopností, dislokací a věcných prostředků.

Procesy a působnosti:

- procesy je naplňována působnost resortu a lze je členit na:
  - *hlavní* - klíčové pro organizaci;
  - *řídící* - nutné pro chod organizace;
  - *podpůrné* – personalistika, logistika …




Obr. 5 Procesní model resortu MO
Zdroj: [1]

## 3.2 CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU ŘÍZENÍ RIZIK

Systém řízení rizik je implementován do systému řízení v rezortu Ministerstva obrany a obsahuje činnosti uskutečňované v procesu řízení rizik. Rizika se v něm identifikují, analyzují a hodnotí ve všech oblastech činnosti rezortu Ministerstva obrany. Systém řízení rizik zahrnuje subjekty řízení rizik, proces řízení rizik a programové vybavení k podpoře procesu řízení rizik.

## 3.3 SUBJEKTY V SYSTÉMU ŘÍZENÍ RIZIK

- Gestor systému řízení rizik - nese odpovědnost za systém řízení rizik v rezortu Ministerstva obrany.
- Manažer cíle - odpovídá za identifikaci všech rizik souvisejících s plněním cíle, zapracování jejich popisu do dokumentace cíle a jejich zvládání.
- Vlastník projektu - odpovídá za identifikaci rizik souvisejících s plněním projektu a je vlastníkem rizik.
- Koordinátor řízení rizik - soustřeďuje katalogy rizik a mapy rizik v rezortu MO, vytváří katalog rizik a mapu rizik rezortu Ministerstva obrany.
- Vlastník rizika - manažer cíle.
- Správce rizik - zpracovává a průběžně vede katalog rizik a mapu rizik.
- Hodnotitel rizik - identifikuje a analyzuje rizika, hodnotí je a navrhuje opatření k jejich zvládnutí. Poskytuje podklady do katalogu rizik a mapy rizik manažera cíle.
- Subjekty - vykonávají definované činnosti v rámci popisu funkční náplně systemizovaného místa.

## 3.4 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK

Skládá se z následujících fází:

- Identifikační, analytické a hodnoticí fáze – zahajuje se identifikací a analýzou aktiv a hrozeb.
- Fáze zvládání rizik - výstupem jsou opatření ke zvládnutí rizik a akceptovaná rizika.
- Fáze monitorovací, komunikační a vykazovací. Vlastník rizika odpovídá za monitorování rizika. Sleduje a posuzuje vývoj aktiv, hrozeb, rizik a realizuje opatření ke zvládání rizik. V průběhu monitorování zjišťuje, analyzuje a ohodnocuje další rizika, která se při plnění cíle (projektu) mohou objevit, a aktualizuje stávající rizika. Subjekty systému řízení rizik jsou povinny navzájem komunikovat a poskytovat si informace. Vlastník rizika při vykazování odpovídá za uskutečňování opatření ke zvládání rizik, která spočívají v opakovaném shromažďování, třídění, analýze a vyhodnocování jejich účinnosti.
- Agregace rizik je specifickou činností procesu řízení rizik, pomocí které se identifikují rizika na vyšším stupni řízení. Vstupem k zahájení agregace rizik jsou rizika, která se mohou vyskytovat u více hodnotitelů rizik. Podle společných rysů rizikových scénářů je hodnotitelé manažerů cílů vyššího stupně řízení posuzují a formulují jako jedno společné riziko, jehož vlastníkem se stává manažer cíle vyššího stupně řízení.
- Vyhodnocování rizik je součástí jejich monitorování. Rizika souhrnně vyhodnocují vlastníci rizik.

## 3.5 DOKUMENTACE

V rámci systému řízení rizik se zpracovávají tyto dokumenty:

1. Seznam identifikovaných, analyzovaných a hodnocených aktiv. Do dokumentu se zaznamenávají identifikovaná, analyzovaná a hodnocená aktiva a jejich vlastnosti z pohledu kritičnosti vůči splnění cíle (projektu).
2. Seznam identifikovaných hrozeb. Do dokumentu se zapisují použité hrozby, které mohou působit na aktiva, a informace o jejich vlastnostech získaných z analýzy.
3. Karty rizik obsahují zejména:
   - číslo rizika;
   - název rizika;
   - seznam kritických aktiv s parametry hodnocení;
   - seznam identifikovaných hrozeb s parametry hodnocení;
   - rizikový scénář;
   - hodnotu míry rizika;
   - míru rizika;
   - opatření ke zvládání rizik;
   - vlastníka rizika.
4. Katalog rizik zahrnuje zejména:
   - číslo rizika;
   - název rizika;
   - hodnotu míry rizika;
   - míru rizika;
   - opatření ke zvládání rizika;
   - vlastníka rizika. Vlastník rizika (vlastník projektu) a koordinátor řízení rizik zpracovává katalog rizik, který je přehledem o „vysokých" a „kritických" rizicích. Údaje do katalogu rizik se přenášejí z karty rizika.
5. Mapa rizik. Vlastník rizika (vlastník projektu) a koordinátor řízení rizik vytváří grafickou mapu rizik generovanou z hodnot katalogu rizik jako jeho doplňující informaci.

Zavedení procesního řízení je v podmínkách resortu MO zásadní změnou. Na rozdíl od dosud používaného a zažitého funkčního přístupu, ve kterém se považuje za základní prvek organizačního rozdělení dovednost jednotlivých pracovníků a organizačních útvarů, procesní řízení se orientuje na průběh práce a efekt jejího dosažení. Práci nevykonávají jednotlivě oddělené funkční jednotky, ale tato práce se jimi prolíná. Důležité je absorbování nových přístupů především pro vrcholový management armády. Doposud bylo prioritou lobbistických skupin v čele

resortu „ukořistit" co nejvíce tabulkových míst, aby se následně se vymýšlela a kreslila struktura organizace bez ohledu na skutečné potřeby. Docházelo tím ke značným disproporcím v náročnosti, požadavcích a také vytíženosti obdobných pracovních pozic na různých stupních resortu. Pokud bude prioritou jednotlivých vedoucích pracovníků resortu mít pod sebou co nejvíce podřízených, je zbytečné procesní řízení zavádět. Akceptování a zavedení principů procesního řízení bude mít do budoucna pozitivní vliv na omezení neustále prováděných změn v AČR.

## ZÁVĚR

Přelom roků 2015/16 je jednou z význačných etap zavádění procesního řízení do resortu ministerstva obrany. Byla ukončena 1. fáze projektu zavedením vybraných cílů 3. úrovně do systému ARIS. Byly definovány procesy a subprocesy, určení rolí a pracovních pozic ve strukturách, naplnění norem, dokumentů, aplikací, cílů a pojmů u těchto cílů. Nejdůležitější je jednoznačné stanovení a přesné přidělení kompetencí a odpovědnosti za řízení a plnění jednotlivých procesů a subprocesů. Vzhledem ke zhoršené mezinárodní bezpečnostní situaci lze předpokládat, že bude od vedení resortu zvýšen tlak na úspěšné dokončení projektu a nebudou to pouze neúčelně vynaložené finanční prostředky, jak tomu bylo v minulosti.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] ŠORMOVÁ, D. Procesní model resortu MO. [prezentace OIA MO, 17. 9. 2013]. [Online] [cit. 11. 12. 2015.] Dostupné z: http://teams.sharepoint.acr/sites/procesni_model/Prezentace%20k%20procesnmu%20zen/Forms/AllItems.aspx?InitialTabId=Ribbon%2EDocument&VisibilityContext=WSSTabPersistence

[2] Přínosy procesního přístupu. [Online] [cit. 6. 01. 2016]. Dostupné z: http://www.idsa.cz

[3] Implementace BPM. [Online] [cit. 6. 01. 2016]. Dostupné z: http://idsa.cz/procesni-rizeni#prinosy-zavedni-bpm

[4] BPM Maturity Assessment. [Online] [cit. 8. 01. 2016]. Dostupné z: http://www.idsa.cz/procesni-rizeni#bpm-maturity-assessment

[5] ŘEPA, V. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. 2.aktualiz. a rozšířené vydání, Praha: Grada Publishing a.s., 2007. 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

[6] Charakteristika procesů ARISu. [Online] [cit. 6. 01. 2016]. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~mjanuska/html/zakladni_pohledy.html

[7] GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R., HORÁK, R. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

[8] Darmstadt. [Online] [cit. 8. 01. 2016]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Darmstadt

[9] Procesní nástroje ARIS. [Online] [cit. 6. 01. 2016]. Dostupné z: http://idsa.cz/ARIS

[10] Co je ARIS. [Online] [cit. 8. 01. 2016]. Dostupné z: http://aris.upol.cz/arisup/Co_je_ARIS.htm

[11] Koncepce výstavby profesionální Armády České republiky a mobilizace ozbrojených sil České republiky přepracovaná na změněný zdrojový rámec. [Online] [cit. 5. 01. 2016]. Dostupné z: http://www.mocr.army.cz/images/Bilakniha/CSD/005.pdf

[12] Bílá_kniha_o_obraně. [Online] [cit. 26. 12. 2015]. Dostupné z: http://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bila_kniha_o_obrane.pdf

# VYUŽITÍ LANTHANOIDŮ JAKO KONVERZNÍCH IZOTOPŮ K DETEKCI NEUTRONŮ

# THE APPLICATION OF THE LANTHANIDES AS CONVERSION ISOTOPES FOR NEUTRON DETECTION

***Lucie FIŠEROVÁ*[64]**

**Abstrakt**
Práce uvádí přehled nejvýznamnějších prvků vzácných zemin jakožto potenciálních konverzních izotopů vhodných k detekci neutronů o různých energiích. Tyto prvky se vyznačují velmi podobnými vlastnostmi a v některých případech vysokým účinným průřezem pro jaderné reakce s neutrony. Vybrané lanthanoidy jsou podrobeny výzkumu a testování za účelem nalezení a sestavení vhodného detektoru, který by měl spektrometrické vlastnosti.

***Klíčová slova:***
*detekce neutronů, lanthanoidy, konverzní izotop*

**Abstract**
The work states an overview of the most significant rare earth elements as a potential conversion isotopes suitable for neutron detection of wide energy range. These elements are distinguished by similar properties and higher cross section for nuclear reactions with neutrons. Selected lanthanides are subjected to research and testing in order to find a detector with spectrometric properties.

***Keywords:***
*neutron detection, lanthanides, conversion isotope*

## ÚVOD

V současné době existuje celá řada metod detekce neutronů, například metoda odražených jader, metoda jaderných reakcí, štěpení, či aktivace. Rozvoj detektorů je významný zejména z hlediska provozu a využívání jaderných reaktorů, nutnosti jejich řízení, měření výkonu či experimentálního určení parametrů pole neutronů – hustota toku, fluence, spektrum. Provoz reaktorů je spjat s častými a rychlými změnami výkonů a jejich relativně širokým rozsahem. Pro řízení reaktoru se používají výhradně plynové detektory neutronů, které umožňují získat okamžitou informaci o stavu reaktoru. Pro experimentální měření parametrů pole neutronů v závislosti na řešené problematice nacházejí uplatnění jak plynové či pevnolátkové konverzní detektory, tak aktivační detektory, popřípadě detektory založené na detekci odražených jader.

Problematika nových způsobů detekce neutronů začíná být aktuální zejména v posledních letech, kdy je zřejmý nedostatek $^{3}He$, hojně používaného izotopu v plynových detektorech neutronů. Snaha o jeho nahrazení vede k rozvoji detektorů založených na konverzi neutronů na sekundární částice. Jako konvertory se nejčastěji používají izotopy $^{6}Li$ a $^{10}B$, pro které je charakteristický vysoký účinný průřez pro reakci s tepelnými neutrony do energií 0,5 eV. Reakce probíhají dle schématu (1), (2) a (3).

$$^{6}Li + {}^{1}n \rightarrow {}^{4}\alpha + {}^{3}H + 4{,}6\ MeV \quad (1)$$
$$^{10}B + {}^{1}n \rightarrow {}^{7m}Li + {}^{4}\alpha + 2{,}31\ MeV \quad (2)$$
$$^{10}B + {}^{1}n \rightarrow {}^{7}Li + {}^{4}\alpha + 2{,}79\ MeV \quad (3)$$

[64] **Ing. Lucie Fišerová**, Ústav OPZHN, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, +420 973 452 343, lucie.fiserova@unob.cz

Proces detekce je zpravidla založen na vzniku nabité částice, jejíž přítomnost je detekována běžným scintilačním, popřípadě polovodičovým detektorem.

Scintilační materiály, které se používají ve spojení s detekcí neutronů, lze rozdělit do několika skupin. První velká skupina je tvořena anorganickými pevnolátkovými krystaly, které mají konverzní izotop implementovaný přímo ve své krystalické struktuře. Tento přístup je v současnosti rozvíjen zejména institucemi, které jsou vybaveny složitým instrumentačním zařízením pro přípravu, růst a zpracování takto specifických krystalů. Tímto způsobem lze vyrobit i velmi složité struktury, což se samozřejmě odráží na ceně a dostupnosti. Další velkou skupinou jsou křemenná skla dopovaná převážně izotopem $^{6}$Li, kde dochází ke konverzi prostřednictvím reakce (1). Často používanou cestou konverzní detekce neutronů jsou rovněž organické scintilační krystaly, pro které je charakteristický vysoký obsah atomů vodíku, které mají, jakožto nejlehčí jádra, vysoký účinný průřez pro pružný rozptyl neutronů. V tomto případě dochází k předání energie jádrům vodíku, která jsou tvořena pouze kladně nabitými protony, a jejich vytržení ze struktury organické látky. Energie těchto protonů je pak předána luminiscenčním centrům ve scintilačním materiálu, které ji konvergují na světelné záblesky. Tyto lze pak zaznamenat fotonásobičem.

Poslední velkou skupinou založenou na konverzi neutronů je detekce pomocí světelných vláken (světlovodičů), zpravidla práškového scintilátoru a konverzního prvku. Tato cesta je v současnosti aplikována zejména z toho důvodu, že její instrumentace není tak náročná jako v případě implementovaných anorganických krystalů, dovoluje poměrně širokou škálu geometrií a uspořádání, při volbě vhodných materiálů poskytuje velmi slibné výsledky a je podstatně ekonomičtější. Princip detekce spočívá v konverzi energie neutronu na nabité částice, popřípadě gama záření, které předává energii scintilátoru a vzniklá světelná kvanta jsou poté optickým vláknem vedena na fotonásobič nebo fotodiodu.

Nejčastějším scintilátorem je v tomto případě jednoznačně ZnS:Ag, jeden z nejstarších vůbec. Používá se ve spojení s fluoridem lithným obohaceným o izotop $^{6}$Li, popřípadě se sloučeninami boru s obsahem izotopu $^{10}$B.

# 1 LANTHANOIDY

Lanthanoidy jsou skupinou patnácti chemických prvků nacházejících se v 6. periodě, počínající lanthanem. Jedná se o prvky s protonovým číslem 57–71 s velmi podobnými chemickými vlastnostmi, patřící mezi kovy. Praktické využití lanthanoidů stoupá zejména v posledních desetiletích, kdy byly úspěšně aplikovány průmyslové využitelné separační metody (zejména různé druhy extrakce), s čímž souvisí možnost jejich získávání z přírodních materiálů.

Se skandiem a yttriem, která jsou lanthanoidům velmi blízké svými vlastnostmi, tvoří skupinu prvků vzácných zemin, a to i přesto, že jejich výskyt na Zemi není nikterak nízký. Skandium i yttrium jsou rovněž zkoumány jako potenciální konverzní izotopy k detekci neutronů. Z praktického hlediska se pak ještě prvky vzácných zemin rozdělují na supinu ceru, která obsahuje lehčí prvky, a skupinu yttria, která obsahuje těžší. Pro přehlednost jsou obě skupiny uvedeny v tab. 1.

Tab. 1 Dvě skupiny prvků vzácných zemin

| **Skupina ceru (lehčí prvky)** | | | | **Skupina yttria (těžší prvky)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Atomové číslo** | **Hustota [g/cm$^3$]** | **Název prvku** | **Vzorec** | **Atomové číslo** | **Hustota [g/cm$^3$]** | **Název prvku** | **Vzorec** |
| 21 | 2,99 | Skandium | Sc | 39 | 4,47 | Yttrium | Y |
| 57 | 6,15 | Lanthan | La | 64 | 7,90 | Gadolinium | Gd |
| 58 | 6,69 | Cer | Ce | 65 | 8,23 | Terbium | Tb |
| 59 | 6,77 | Praseodym | Pr | 66 | 8,55 | Dysprosium | Dy |
| 60 | 7,00 | Neodym | Nd | 67 | 8,80 | Holmium | Ho |
| 61 | 7,22 | Promethium | Pm | 68 | 9,07 | Erbium | Er |
| 62 | 7,52 | Samarium | Sm | 69 | 9,32 | Thulium | Tm |
| 63 | 7,24 | Europium | Eu | 70 | 6,97 | Ytterbium | Yb |

| Skupina ceru (lehčí prvky) | | | | Skupina yttria (těžší prvky) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Atomové číslo** | **Hustota [g/cm$^3$]** | **Název prvku** | **Vzorec** | **Atomové číslo** | **Hustota [g/cm$^3$]** | **Název prvku** | **Vzorec** |
| | | | | 71 | 9,84 | Lutecium | Lu |

Zdroj: [1]

Praktické využití lze nalézt například pro europium, terbium a yttrium jakožto průmyslově využitelné luminofory, tedy materiály schopné scintilace za předchozího dodání energie. V jaderné energetice nacházejí uplatnění především těžší lanthanoidy, které vykazují velmi vysoký účinný průřez pro záchyt neutronů a slouží například jako součást slitin pro výrobu moderačních tyčí pro regulaci provozu jaderných reaktorů. V posledních letech lze tyto izotopy nalézt i ve strukturách anorganických scintilačních krystalů, které jsou testovány na možnosti detekce neutronů širokého spektra energií.

## LANTHAN

Na přelomu tisíciletí se objevily první práce popisující scintilační charakteristiky monokrystalů $LaCl_3$:Ce a $LaBr_3$:Ce, který se se svými vlastnostmi stal jednoznačně nejvýkonnějším scintilačním materiálem ve třídě středně těžkých scintilátorů. Jeho nevýhodami je vysoká cena, extrémní hygroskopičnost a dále pak přítomnost vlastního radioaktivního izotopu ve scintilátoru. To má za následek vyšší pozadí. Primárně se tyto scintilátory používají k detekci záření gama a v porovnání s dostupnými scintilačními materiály vykazuje LaBr:Ce perspektivní vlastnosti, jako například doba vysvícení 350 ps [2]. Této vlastnosti se využívá při měření metodou tzv. time-of-flight, která umožňuje rozlišení nejenom mezi fotony a neutrony, ale také mezi okamžitým zářením gama vznikajícím aktivací a mezi zářením gama, které vzniká deexcitací jádra při jaderných reakcích (n,n`), (n,p) nebo (n,γ). Detekce neutronů tímto způsobem je tedy založená na rozlišení záření gama na základě rozdílu doby od aktivace terče a detekcí fotonu [3], [4].

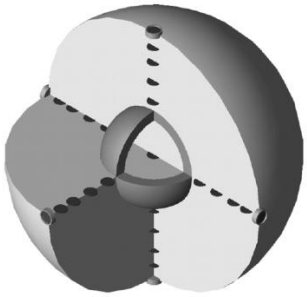
*Gadolinium*

Gadolinium je bezesporu nejužívanější lanthanoid používaný k detekci tepelných neutronů, při které se využívá jaderné reakce $^{157}Gd(n;\gamma)^{158}Gd$. Účinný průřez této reakce je podstatně vyšší než u scintilátorů ZnS:Ag/LiF [5], které jsou běžně používány v neutronových detekčních systémech. Podstatným rozdílem mezi těmito systémy je skutečnost, že při reakci s Gd vzniká záření gama, zatímco při reakcích s $^{6}Li$ vznikají nabité částice alfa a tritony, které lze od interferujícího záření gama odlišit mnohem snadněji. Detektory s obsahem Gd kladou vysoké nároky v oblasti zpracování signálu, kde musí docházet k separaci záření gama, které nevzniká výše uvedenou jadernou reakcí, což může být v řadě případů problematické. V některých případech lze provést separaci koincidenčním měřením. Často používaným scintilačním materiálem, který byl vyvinutý v posledních letech, je tzv. GSO:Ce, tedy gadolinium silikát dopovaný cerem [6]. Jedná se o krystal s vysokým světelným výtěžkem a vysokou hustotou. Separace záření gama je v tomto případě realizována buď koincidenčním měřením s jiným detektorem [7], nebo měřením s velmi tenkým krystalem [8], [9]. Vliv tloušťky vrstvy byl rovněž studován se scintilátorem $Gd_2O_2S$:Tb v podobě prášku o různých frakcích [10]. S rozvojem technologií již lze v posledních letech vyrobit i tak komplikované struktury jako například $CsGd_2Cl_7:Ce^{3+}$ [11] či $Cs_2Li(Na)Gd_{(1-x)}Ce_xCl(Br)$ [12]. Tyto materiály jsou pak velice náročné na výrobu, nelze je vzhledem k jejich složitosti vyrobit ve větším množství a jsou poměrně drahé. Vzhledem ke všem těchto skutečnostem pak existuje poslední skupina materiálů založených na skleněné matrici, kde odpadají komplikace spojené s růstem krystalu velkých objemů, požadavky na nehygroskopičnost, mechanickou odolnost a teplotní nezávislost. Příkladem může být křemenné sklo s obsahem $GdBr_3$:Ce [13].

*Dysprosium*

Narůstající poptávka po rychlých a spolehlivých přístrojích pro dozimetrii a spektrometrii neutronových polí různých energií vede v poslední dekádě i k vývoji detektorů s obsahem dysprosia. Tyto detektory využívají vyššího účinného průřezu všech jeho přírodních izotopů. Jedná se například o neutronové spektrometry s dysprosiovými aktivačními foliemi, Bonnerovy spektrometry [14], a v posledních letech

i tzv. jednoduché sférické spektrometry [15], [16], které jsou schopné vyhodnotit celé neutronové spektrum během jednoho měření. Zjednodušené schéma takového spektrometru je uvedeno na Obr. 1.



Obr. 1 Sférický spektrometr s aktivačními foliemi s obsahem Dy ve všech kolmých osách
Zdroj: [16]

Mezi další oblasti využití dysprosiových detektorů patří radioterapie, kde byly studovány možnosti použití přenosného dozimetru k měření neutronů vznikajících reakcí (γ,n) z urychlovačů, které jsou pro tyto léčebné zákroky nezbytné [17].

Další možností využití je například luminofor $CaSO_4$:Dy, tedy síran vápenatý dopovaný dysprosiem. Se svými termoluminiscenčními vlastnostmi se jeví být potenciálním materiálem v dozimetrii tepelných neutronů [18].

Stejně jako v případě gadolinia, i zde se lze setkat s materiály postavenými na skleněné matrici, jejichž využití lze nalézt opět v radioterapii, konkrétně jako detektory při radionuklidové synovektomii [19]. Zde se používá sklo s obsahem dysprosia, lithia a boru, tzv. DyLB.

*Samarium*

Potenciálnímu využití samaria jakožto konverzního prvku nahrává skutečnost, že kromě reakcí (n,γ), (n,n'), (n,2n) a (n,3n) mají vyšší účinný průřez i reakce (n,p) [20] a dokonce i (n,α) [21]. S tímto prvkem se lze setkat i v podobě $Sm_2O_3$ v polyimidu jakožto gama/neutronové stínění [22]. Používá se i jako dopant k výrobě luminoforu $LiRESiO_4:Ce^{3+}$, $Sm^{3+}$, kde RE= prášek yttria nebo lutecia [23]. Tento materiál může být použit na zobrazovacích deskách pro rentgenový nebo neutronový polohově citlivý detektor.

*Další prvky vzácných zemin*

Cer a europium jsou velmi známé a používané dopanty při výrobě scintilačních materiálů a luminoforů. Aplikují se do krystalů určených jak k detekci záření gama, rentgenového záření, tak i k detekci nabitých částic. Spíše než jejich konverzních vlastností se zde využívá jejich schopnosti vytvářet luminiscenční centra a posouvat vlnové délky emise fotonů tak, aby jejich spektrum nejlépe vyhovovalo spektru maximální emise fotonásobičů. V menší míře se jako dopant používá také terbium, které v mnohých případech doplňuje, nebo nahrazuje cer [24], [25], dále praseodym [26], [27]. V případě lutecia se rovněž spíše než jeho konverzních vlastností využívá jeho vlastností scintilačních, lze se setkat s krystaly typu $Li_6Lu_xGd_{1-x}(BO_3)_3:Ce^{3+}$ [28] či $Li_3Lu(PO_4)_2:Ce^{3+}$ [29]. V obou případech se zde při detekci neutronů využívá konverzních vlastností izotopu $^6Li$.

Posledním prvkem vzácných zemin, který je znám ve spojení se scintilačními krystaly, je yttrium [30]. V současnosti jsou již v praxi používané krystaly YAP:Ce (yttrium aluminium perovskit dopovaný cerem), YAG:Ce (yttrium aluminium granát dopovaný cerem), LYB (lithium yttrium borát), CLYC:Ce (cesium lithium yttrium chlorid dopovaný cerem) a mnoho dalších. Cerem dopovaný YAG monokrystal patří mezi první rychlé oxidické scintilátory, které se uplatnily v praktických aplikacích, v detekci ultrarychlých elektronů a elektronové mikroskopii.

# ZÁVĚR

Díky rozmanitosti aplikací a jejich požadavků se výzkum v oblasti scintilačních materiálů nesoustřeďuje na nalezení jednoho univerzálního a nejlepšího materiálu, ale přednostně na vyladění vhodného systému na konkrétní aplikaci tak, aby zde v maximální míře vyhovoval. V oblasti bezpečnosti nastal průlom po roce 2001 a dodnes se hledají především specifická materiálová složení pro scintilátory pro detekci tepelných neutronů, materiály s co nejlepším energetickým rozlišením, které dovolí spolehlivou identifikaci specifických radioizotopů.

Převážná většina lanthanoidů se přednostně aplikuje do struktur materiálů jako dopanty, v menší míře pak jako konvertory. Jedinou výjimkou tohoto tvrzení je gadolinium, u kterého se využívá vysokého účinného průřezu reakce (n,γ). I přesto ale řada scintilátorů s obsahem gadolinia ještě obsahuje ve své struktuře konverzní lithium. Dopant má ve scintilátoru schopnost vytvářet luminiscenční centra, která způsobí složitou změnu v mechanismu deexcitace. V řadě materiálů nebyl doposud mechanismus deexcitace zcela objasněn. Důležitým faktem je, že vhodná dopace způsobuje zlepšení světelného výtěžku, vlnové délky emise, doby vysvícení, rychlosti scintilační odezvy, energetického rozlišení a obecně dalších scintilačních vlastností. Všechny tyto scintilátory jsou primárně určeny detekci záření gama a jejich použití je často soustřeďováno na zobrazovací techniky v nukleární medicíně.

V dnešní době jsou nedílnou součástí rodiny scintilačních materiálů také práškové fosfory, například práškové fosfory na bázi hafničitanů a zirkoničitanů strontnatých. Jejich příprava je zpravidla daleko jednodušší a levnější, lze připravit i materiály, které obvykle nelze připravit ve formě objemových monokrystalů, lehce se s nimi manipuluje a lze s nimi pokrýt libovolně tvarovaný povrch. Práškové materiály navíc mohou sloužit jako prekurzory k výrobě vysoce kvalitních optických krystalů. Tyto mohou mít i lepší vlastnosti než monokrystalický materiál. V posledních letech se do centra pozornosti dostávají i nanokrystalické práškové fosfory, které vykazují velmi zajímavé chování, které se u objemových krystalů vůbec neprojevuje, například radiační doba života aktivátorů.

Výzkum scintilačních a fosforových materiálů ve formě monokrystalů a krystalických prášků ještě zdaleka není ukončen, a nelze tedy vyloučit použití dalších lanthanoidů nejenom jako konverzních izotopů k detekci neutronů. Vzhledem ke stále novým možnostem, požadavkům, inovativním technologiím a novým aplikacím je tento směr více než pravděpodobný.

# POUŽITÁ LITERATURA


[1] ENGHAG, P. *Encyclopedia of the elements: technical data, history, processing, applications*. Weinheim: Wiley-VCH, 2004, lxvi, 1243 p. ISBN 35-273-0666-8

[2] OBERSTEDT, A., BILLNERT, R., OBERSTEDT, S. Gamma-ray Measurements with LaBr3: Ce Detectors -thinking Outside the Box. *Physics Procedia*. 2012, 31, 21-28. DOI: 10.1016/j.phpro.2012.04.004. ISSN 18753892. Dostupné také z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187538921201190X

[3] TAIN, J.L., AGRAMUNT, J., ALGORA, A. et al. The sensitivity of LaBr3: Ce scintillation detectors to low energy neutrons. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2015, 774, 17-24. DOI: 10.1016/j.nima.2014.11.060. ISSN 01689002.

[4] OBERSTEDT, A., BILLNERT, R., OBERSTEDT, S. Neutron measurements with lanthanum–bromide scintillation detectors—A first approach. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2013, 708, 7-14. DOI: 10.1016/j.nima.2013.01.005. ISSN 01689002.

[5] YASUDA, R., KATAGIRI, M., MATSUBAYASHI, M. Influence of powder particle size and scintillator layer thickness on the performance of Gd2O2S: Tb scintillators for neutron imaging. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2012, 680, 139-144. DOI: 10.1016/j.nima.2012.03.035. ISSN 01689002.

[6] KANEKO, J.H, SUSA, N., TSUCHIDA, S. et al. Preliminary results on development of a thin GSO scintillator for neutron science. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2004, 529[1-3], 307-309. DOI: 10.1016/j.nima.2004.04.169. ISSN 01689002.

[7] KONISHI, D, UOZUMI, Y., YOSHIDA, H., MATOBA, M. Response of GSO scintillator to thermal neutrons. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 1999, 420[3], 467-472. DOI: 10.1016/S0168-9002[98]01173-5. ISSN 01689002.

[8] REEDER, P.L. Thin GSO scintillator for neutron detection. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 1994, 353[1-3], 134-136. DOI: 10.1016/0168-9002[94]91619-5. ISSN 01689002.

[9] REEDER, P.L. Neutron detection using GSO scintillator. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 1994, 340[2], 371-378. DOI: 10.1016/0168-9002[94]90114-7. ISSN 01689002.

[10] YASUDA, R., KATAGIRI, M., MATSUBAYASHI, M. Influence of powder particle size and scintillator layer thickness on the performance of Gd2O2S: Tb scintillators for neutron imaging. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2012, 680, 139-144. DOI: 10.1016/j.nima.2012.03.035. ISSN 01689002.

[11] YANG, K., ZHURAVLEVA, M., URFFER, M., MILLER, L.F., MELCHER, CH.L. Synthesis and scintillation properties of $CsGd_2Cl_7$: $Ce^3$ for gamma ray and neutron detection. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2011, 656[1], 92-95. DOI: 10.1016/j.nima.2011.07.045. ISSN 01689002.

[12] KIM, H.J., ROOH, G., KIM, S., KANG, S.J.. $Cs_2Li[Na]Gd_{[1-x]}Ce_xCl[Br]$ Crystal Scintillators for Radiation Detection. *Procedia Engineering*. 2012, 32, 53-59. DOI: 10.1016/j.proeng.2012.01.1236. ISSN 18777058.

[13] KANG, Z.T., ROSSON, R., BARTA, B., HAN, C., NADLER, J.H., DORN, M., WAGNER, B., KAHN, B. GdBr3: Ce in glass matrix as nuclear spectroscopy detector. *Radiation Measurements*. 2013, 48, 7-11. DOI: 10.1016/j.radmeas.2012.11.010. ISSN 13504487.

[14] BEDOGNI, R., FERRARI, P., GUALDRINI, G., ESPOSITO, A.. Design and experimental validation of a Bonner Sphere Spectrometer based on Dysprosium activation foils. *Radiation Measurements*. 2010, 45[10], 1201-1204. DOI: 10.1016/j.radmeas.2010.04.005. ISSN 13504487.

[15] BEDOGNI, R., GÓMEZ-ROS, J.M., ESPOSITO, A., GENTILE, A., CHITI, M., PALACIOS-PÉREZ, L., ANGELONE, M., TANA, L. Workplace testing of the new single sphere neutron spectrometer based on Dysprosium activation foils [Dy-SSS]. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2012, 684, 105-108. DOI: 10.1016/j.nima.2012.05.032. ISSN 01689002.

[16] GÓMEZ-ROS, J.M., BEDOGNI, R., MORALEDA, M. et al. Designing an extended energy range single-sphere multi-detector neutron spectrometer. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2012, 677, 4-9. DOI: 10.1016/j.nima.2012.02.033. ISSN 01689002.

[17] OSTINELLI, A., BERLUSCONI, C., CONTI, V., DUCHINI, M., GELOSA, S., GUALLINI, F., VALLAZZA, E, PREST, M. Dysprosium detector for neutron dosimetry in external beam radiotherapy. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2014, 759, 92-98. DOI: 10.1016/j.nima.2014.04.064. ISSN 01689002.

[18] BHADANE, M.S., MANDLIK, N., PATIL, B.J., DAHIWALE, S.S., SATURE, K.R., BHORASKAR V.N., DHOLE, S.D. CaSO4: Dy microphosphor for thermal neutron dosimetry. *Journal of Luminescence* [online]. 2016, 170, 226-230 [cit. 2016-01-16]. DOI: 10.1016/j.jlumin.2015.10.025. ISSN 00222313.

[19] ZHAO, D., YU, J., HUANG, W., ZHOU, N., WANG, D., YIN, W., CHEN, Y. Dysprosium lithium borate glass mircrospheres for radiation synovectomy: The in vitro and in vivo performance evaluation. *Materials Science and Engineering: C*. 2010, 30[7], 970-974. DOI: 10.1016/j.msec.2010.04.011. ISSN 09284931.

[20] ATILLA REYHANCAN, I. Measurements and model calculations of activation cross sections for [n,p] reactions on 152Sm isotope between 13.57 and 14.83MeV neutrons. *Applied Radiation and Isotopes*. 2012, 70[4], 765-769. DOI: 10.1016/j.apradiso.2011.12.037. ISSN 09698043.

[21] THOMPSON, J.T., KELLEY, T., BLAIN, E., HAIGHT, R.C., O'DONNELL, J.M., DANON, Y. Measurement of [n,α] reactions on 147Sm and 149Sm using a lead slowing-down spectrometer. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2012, 673, 16-21. DOI: 10.1016/j.nima.2012.01.005. ISSN 01689002.

[22] WANG, P., TANG, X., CHAI, H., CHEN, D., QIU, Y. Design, fabrication, and properties of a continuous carbon-fiber reinforced Sm2O3/polyimide gamma ray/neutron shielding material. *Fusion Engineering and Design*. 2015, 101, 218-225. DOI: 10.1016/j.fusengdes.2015.09.007. ISSN 09203796.

[23] SIDORENKO, A.V., BOS, A.J.J., DORENBOS, P, VAN EIJK, C.W.E., KAHN-HARARI, A., RODNYI, P.A., VIANA, B. Storage effect in LiRESiO4: Ce3 , Sm3 , RE=Y,Lu phosphor. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2005,537[1-2], 81-85. DOI: 10.1016/j.nima.2004.07.239. ISSN 01689002.

[24] ZANELLA, G., ZANNONI, R., DALL'IGNA, R., POLATO P., BETTINELLI, M. Development of a terbium-lithium glass for slow neutron detection. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 1995, 359[3], 547-550. DOI: 10.1016/0168-9002[95]00046-1. ISSN 01689002.

[25] FAWAD, U., OH, M., PARK, H., KIM, S., KIM, H.J. Luminescent investigations of Li6Lu[BO3]3: Tb3 , Dy3 phosphors. *Journal of Alloys and Compounds*. 2014, 610, 281-287. DOI: 10.1016/j.jallcom.2014.05.001. ISSN 09258388.

[26] FUKABORI, A., YANAGIDA, T., CHANI, V. et al. Optical and scintillation properties of Pr-doped Li-glass for neutron detection in inertial confinement fusion process. *Journal of Non-Crystalline Solids*. 2011, 357[3], 910-914. DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2010.12.010. ISSN 00223093.

[27] ARIKAWA, Y., YAMANOI, K., NAKAZATO, T. et al. Custom-designed scintillator for laser fusion diagnostics – Pr3 -doped fluoro-phosphate lithium glass scintillator. *Optical Materials*. 2010, 32[10], 1393-1396. DOI: 10.1016/j.optmat.2010.03.010. ISSN 09253467.

[28] FAWAD, U., ROOH, G., KIM, H.J., PARK, H., KIM, S., JIANG, H. Crystal growth and scintillation properties of Li6LuxGd1−x[BO3]3: Ce3 single crystals. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2014, 764, 268-272. DOI: 10.1016/j.nima.2014.07.040. ISSN 01689002.

[29] WISNIEWSKI, D., WOJTOWICZ, A.J., BOATNER, L.A.. Properties of Ce-activated alkali-lutetium double phosphate scintillators. *Radiation Measurements*. 2010, 45[3-6], 400-402. DOI: 10.1016/j.radmeas.2009.10.019. ISSN 13504487.

[30] TARDOCCHI, M., PIETROPAOLO, A., ANDREANI, C. et al. Comparison of Cadmium–Zinc–Telluride semiconductor and Yttrium–Aluminum–Perovskite scintillator as photon detectors for epithermal neutron spectroscopy. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 2006, 567[1], 337-340. DOI: 10.1016/j.nima.2006.05.151. ISSN 01689002.

# ALTERNATIVY PRO MODELOVÁNÍ RIZIK TERORISMU

# THE ALTERNATIVES FOR MODELING OF THE TERRORISM RISKS

***Pavla GOMBA*** [65]

**Abstrakt**
Příspěvek se zabývá problematikou modelování rizika v rámci systémů řízení bezpečnostních hrozeb. Predikce vývoje terorismu je klíčová pro formulaci bezpečnostní politiky státu, zejména s ohledem na zajištění priorit ve vztahu k ochraně kritické infrastruktury i tzv. měkkých cílů. Příspěvek se zaměřuje na metody bezpečnostního prognózování využitelné pro kvantifikaci rizika a modelování střednědobého vývoje terorismu včetně matematických přístupů, modelu RAND a ALERT. Jedním z přístupů kombinujících kvalitativní a kvantitativní metody je metodika OSN pro hodnocení bezpečnostních hrozeb (Security Level System – SLS), jež je založena na logické analýze předem stanovených kritérií, následovaná identifikací a zadáním numerické hodnoty do automatizovaného systému, který vyhodnotí aktuální bezpečnostní úroveň. Tento metodický přístup umožňuje rychle vyhodnotit bezpečnostní rizika, a to i při změně bezpečnostní situace vzhledem k implementovaným bezpečnostním opatřením.

***Klíčová slova:***
*terorismus, řízení bezpečnostních hrozeb, bezpečnostní prognózování, model ALERT*

**Abstract**
The paper is devoted to the modeling and prediction of the risk of terrorism in the context of the management systems of security threats. Prediction of the terrorism developments is a key to formulate adequate state policy respecting its priorities related to the protection of critical infrastructure as well as soft targets. This paper explores different models currently used for terrorism risk quantification and forecasting, including mathematical approaches, RAND research and ALERT model. One of the approaches combining qualitative and quantitative methods is the UN methodology for assessing security threats (Security Level System - SLS), which is based on logical analysis of the predetermined criteria, followed by identification and input of numerical values into an automated system to evaluate the current security level. This methodical process enables timely evaluation of the security risks with regards to the changing security situation as well as the implemented security measures.

***Key words:***
*terrorism, security risk management, safety forecasting, ALERT model*

## ÚVOD

Riziko terorismu jako metody násilného prosazování náboženských, politických a jiných cílů je trvale vysoké, přičemž typologie a trendy terorismu v Evropě jsou v mnoha ohledech specifické. Vzhledem k obtížím při rozlišování mezi trestným činem, extremismem a teroristickým činem se členské státy Evropské unie shodly na definici terorismu jako činu, jehož cílem je zastrašení civilního obyvatelstva, nátlak směřující ke splnění požadavků útočníků nebo destabilizace základních politických, ekonomických a sociálních struktur státu nebo mezinárodní organizace.

Ačkoliv na území České republiky zatím nebyl uskutečněn žádný teroristický útok klasického charakteru, riziko takového útoku je stále aktuální. Za největší riziko z pohledu

[65] **Ing. Pavla Gomba**, Katedra bezpečnostních služeb, Fakulta bezpečnostního inženýrství, Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Lumírova 13/630, 700 30 Ostrava-Výškovice, tel.: 257 320 244, email: pavla.gomba@vsb.cz

terorismu je považován fakt, že Česká republika je nejen tranzitním místem, ale i prostorem pro krátkodobý pobyt osob důvodně podezřelých z napojení na „radikální" respektive teroristické skupiny [1]. To je ještě umocněno současnou migrační vlnou, jejímž cílem jsou země bezprostředně sousedící s Českou republikou. Podcenit nelze ani ohrožení zájmů České republiky v zahraničí (zastupitelské úřady, personál vojenských misí, soukromé firmy atd.), stejně jako skutečnost, že obětmi teroristických skupin se ve stále větší míře stávají občané České republiky pobývající v zahraničí.

Studium terorismu, jenž se jako multioborová akademická disciplína rozvíjí od 60. let minulého století, je v mnoha ohledech specifické - charakterizuje jej zejména kvalitativní charakter výzkumu a závislost na sekundárních zdrojích dat. Predikce vývoje terorismu je přitom klíčová jak pro formulaci adekvátní bezpečnostní politiky státu, zejména s ohledem na zajištění bezpečnostních priorit ve vztahu k ochraně kritické infrastruktury a tzv. měkkých cílů (míst s velkou koncentrací osob), tak pro soukromé subjekty s ohledem na nutnost kvantifikace rizik terorismu v pojišťovnictví nebo pro zajištění ochrany průmyslových provozů, jiných významných objektů nebo ochranu života a zdraví zaměstnanců.

Vzhledem k nedostatku empirických dat a specifickému charakteru tohoto složitého a neustále se měnícího společenského fenoménu se pro modelování vývoje terorismu používají vybrané metody bezpečnostního prognózování založené mj. na teorii her, jedno- a vícefaktorových indikátorech rizika, analýze události (event-based models), systému ALERT nebo různých variantách expertního panelu. Inspirací pro modelování rizik terorismu ve vyspělých zemích může být systém aplikovaný řízení bezpečnostních hrozeb vyvinutý Organizací spojených národů (OSN) pro ochranu svých objektů i lidských zdrojů.

OSN působí v mnoha rizikových oblastech po celém světě. Z mandátu organizace vyplývá, že působí a aktivně zasahuje na místech krizových situací, přírodních katastrof a ozbrojených konfliktů. Bezpečnostní systém OSN je odpovědný za bezpečnost a ochranu objektů i života a zdraví přibližně 150 000 pracovníků po celém světě, přičemž 80 % zaměstnanců je umístěno přímo v terénu. Každý rok přitom přibližně jedno procento pracovníků OSN (v roce 2013 to bylo 1 216 osob) čelí při výkonu práce vážné bezpečnostní hrozbě [2]. Bezpečnostní hrozby jsou nevyhnutelnou součástí práce OSN. Nelze se jim vyhnout, musí být proto cíleně řízeny.

Principem systému OSN pro řízení bezpečnostních hrozeb je kombinace kvantitativních a kvalitativních přístupů: metodice „Global Focus Model" pro analýzu národních rizik a určení pravděpodobnosti operace na daném území ve spojení s propracovanou analýzou bezpečnostních hrozeb ve vztahu k objektům a personálu OSN a určení aktuálního bezpečnostního stupně na 6-stupňové bezpečnostní škále.

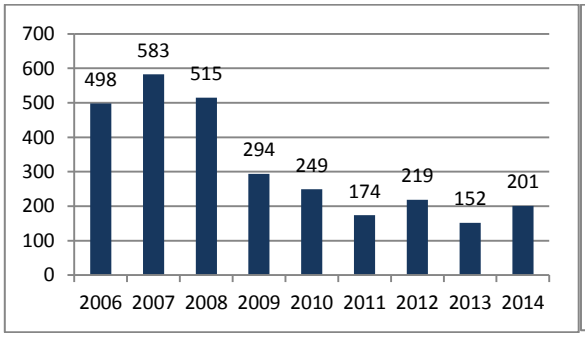
„Global Focus Model" analyzuje data ve čtyřech kategoriích, a to hrozba (hazard), rozsah následků (vulnerability), místní kapacita (capacity) a poptávka po humanitární podpoře (humanitarian), které jsou založeny na mezinárodních standardech pro výpočet rizika. Každá z kategorií zahrnuje několik sub-indexů, jež jsou pro určení rizika významné.

Systém hodnocení bezpečnostních hrozeb (Security Level System – SLS) je založen na strukturovaném hodnocení pěti kategorií bezpečnostních hrozeb na stupnici 1 (velmi nízké) až 5 (extrémní). Jde o standardizovanou metodu logické analýzy daných kritérií, následovanou výběrem a zadáním numerické hodnoty do automatizovaného systému, který vyhodnotí aktuální bezpečnostní úroveň. Každá ze stanovených bezpečnostních úrovní implikuje specifická opatření a odpovědnost osob účastnících se bezpečnostního systému.

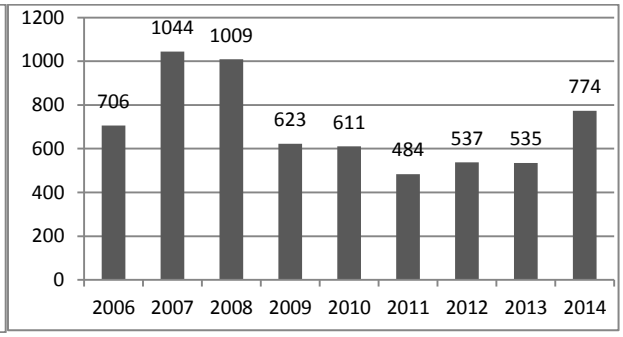
Tento systém stanovující konkrétní bezpečnostní opatření na základě hodnocení bezpečnostních rizik byl v roce 2011 významně inovován a může být inspirací pro vládní i nevládní subjekty působící v oblasti analýzy rizik, civilní ochrany a krizového řízení.

# 1 AKTUÁLNÍ SITUACE V OBLASTI TERORISMU V ZEMÍCH EU

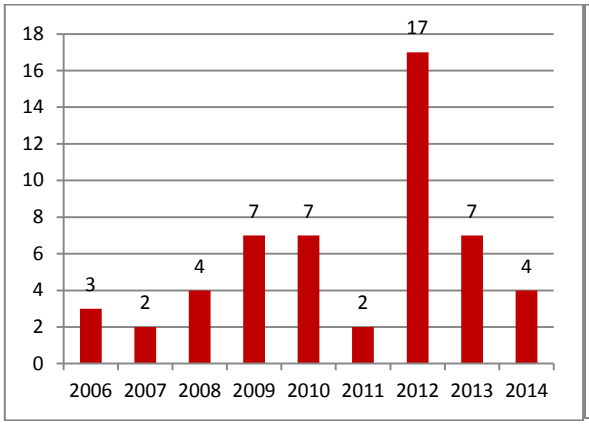
Aktuální situaci v Evropě mapuje od roku 2006 pravidelná Zpráva o situaci a trendech terorismu (TE-SAT), která je výsledkem jednotné metodiky Protiteroristické pracovní skupiny (TWP) Rady Evropy při Evropskému parlamentu. Zpráva je založena na informacích poskytovaných členskými státy EU, některými dalšími zeměmi (např. Chorvatsko, Kolumbie, Rusko, Švýcarsko, Turecko a USA) a vybranými organizacemi (Eurojust a Interpol). Doposud posledním sledovaným obdobím je období roku 2014. Data z období před rokem 2006 nebyla poskytnuta podle jednotné metodiky, časová řada pro zkoumání je proto značně omezená.



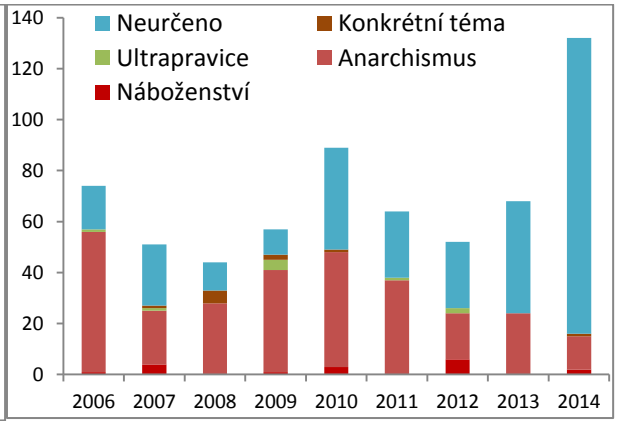

Obr. 1 Graf 1 Počet zmařených a dokonaných teroristických útoků v EU, [5]; [12]




Obr. 2 Graf 2 Osoby zatčené za terorismus v EU, [5]; [12]




Obr. 3 Graf 3 Počet osob zabitých při teroristických útocích v EU, [5]; [12]




Obr. 4 Graf 4 Vývoj teroristických útoků v EU podle motivace (bez nacionalismu), [5]; [12]

Riziko terorismu v Evropě zůstává vysoké. V loňském roce se obrátil trend dlouhodobého poklesu počtu útoků a počtu osob zatčených v souvislosti s terorismem a obě sledované kategorie vzrostly – riziko představují jak osamělí radikalizovaní jedinci, tak formální skupiny i neformální teroristické buňky. Navzdory tomu, že počet obětí na životech loni poklesl, dlouhodobě vykazuje spíše rostoucí tendenci. V této kategorie se významně projevují jednotlivé, mimořádně smrtící útoky (např. v roce 2012 série útoků ve Francii a na letišti v bulharském Burgasu).

Závažnost hrozby terorismu v Evropě potvrzují také koordinované útoky v Paříži z 13. listopadu 2015 a opakovaně komunikované odhodlání Islámského státu v Evropě útočit, což je aktuální zejména v souvislosti s bezpečnostními aspekty probíhající migrační vlny.

# 2 APLIKACE MATEMATICKÝCH METOD NA VÝVOJ TERORISTICKÝCH ÚTOKŮ V ZEMÍCH EVROPSKÉ UNIE

Cílem této kapitoly je najít řešení následujících otázek: Jaký je, pokud existuje, vztah mezi počtem teroristických útoků a počtem obětí na životě? Je možno pomocí matematické extrapolace predikovat vývoj počtu teroristických útoků?

Vzájemný vztah mezi dvěma veličinami popisuje korelace, resp. korelační koeficient, který může nabývat hodnot mezi -1 až po +1. Vztah mezi veličinami x a y může být kladný, pokud (přibližně) platí y = kx, nebo záporný (y = -kx). Hodnota korelačního koeficientu -1 značí zcela nepřímou závislost (antikorelaci), tedy čím více se zvětší hodnoty v první skupině znaků, tím více se zmenší hodnoty v druhé skupině znaků. Hodnota korelačního koeficientu +1 značí zcela přímou závislost. Pokud je korelační koeficient roven 0 (nekorelovanost), pak mezi znaky není žádná statisticky zjistitelná lineární závislost. I při nulovém korelačním koeficientu však na sobě veličiny mohou záviset, pouze tento vztah nelze vyjádřit lineární funkcí.
Pro odhad hodnoty náhodné veličiny (závisle proměnná, regresand) na základě znalosti jiné veličiny (nezávisle proměnná, regresor) slouží statistické metody souhrnně označené jako regresní analýza.

Pro měření síly lineární závislosti mezi dvěma spojitými náhodnými veličinami se používá tzv. Pearsonův korelační koeficient r, jež se počítá podle vztahu:

$$r = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}}, \qquad (1)$$

kde $s_x^2$ a $s_y^2$ jsou výběrové rozptyly a $s_{xy}$ je kovariance.

Regresní analýza slouží pro nalezení objektivní metody (funkčního vztahu), která prokládá nejlepším způsobem vybraný typ regresní funkce mezi naměřenými body (vyrovnává náhodné chyby).

Jde tedy o hledání nejlepšího odhadu konstant (parametrů) - koeficientů regresní funkce. Koeficienty jsou vystihovány lineární kombinací naměřených hodnot nebo funkcí těchto hodnot, může jít mj. o:

- přímkovou závislost y = a + b.x
- křivkovou závislost
  - polynom vyššího stupně (parabola) y = a + b.x + c.x2...
  - hyperbola y = a + b . 1/x
- logaritmickou funkci y = a + b . log x
- rovnice s lineárním modelem po transformaci
  - mocninná y = a.xb
  - exponenciální y = a.ebx

Pro stanovení konstant se používá metoda nejmenších čtverců: spojnici proložíme nejlépe tak, aby součet čtverců odchylek ($y_i$ -$\hat{y}_i$) (součet čtverců reziduí) měl nejmenší hodnotu ze všech možných proložení.

Hledáme minimum sumy:
$Q = \Sigma e_i^2 = \Sigma(y_i - \hat{y}_i)^2 = \Sigma(y_i - a - b \cdot x_i)^2$
kde ($y_i$ -$\hat{y}_i$) je součet čtverců reziduí (2)

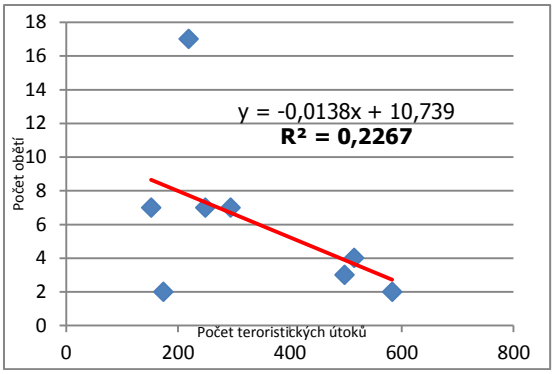
Pro výběr modelu slouží koeficient determinace $R^2$, který určuje, jakou část z celkového součtu čtverců odchylek se nám podařilo proložením regresní funkce vysvětlit, takže míra těsnosti/úspěšnosti $R^2 = S_A/ S_T = 1 – S_E/ S_T$, přičemž:

| | |
|---|---|
| součet čtverců celkových (totálních) odchylek | $S_T = \Sigma(y_i - \bar{y})^2$ |
| regresní součet čtverců | $S_A = \Sigma(\hat{y}_i - \bar{y})^2$ |
| reziduální součet čtverců | $SE = \Sigma(y_i – \hat{y}_i)^2$ |
| | $S_T = S_A + S_E$ |

Koeficient determinace je vždy kladný, nabývá hodnot od 0 do 1. Doplněk koeficientu determinace do jedné vyjadřuje podíl náhodné složky na disperzi. Pokud regresní přímka přesně vystihuje všechny body [xi, yi], tj. všemi body [xi, yi] prochází, je koeficient determinace roven jedné.

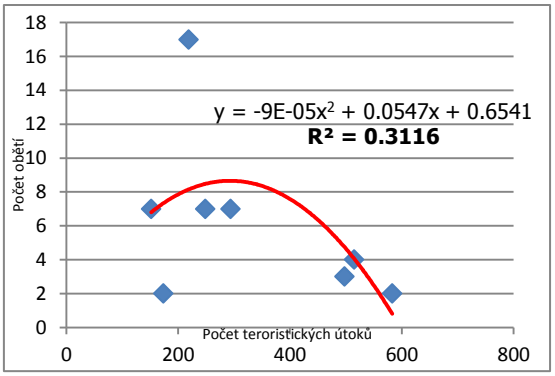
V praktických příkladech se pokládá koeficient determinace za dostatečně vysoký, pokud je v horní čtvrtině intervalu <0;1>, tedy přesahuje 0,75. To znamená, že více než tři čtvrtiny rozptylu jsou vysvětleny regresí, zbývající čtvrtina rozptylu je způsobena chybami.

Pro jednotlivé modely regrese využijeme funkce „Přidat spojnici trendu" v aplikaci Excel.



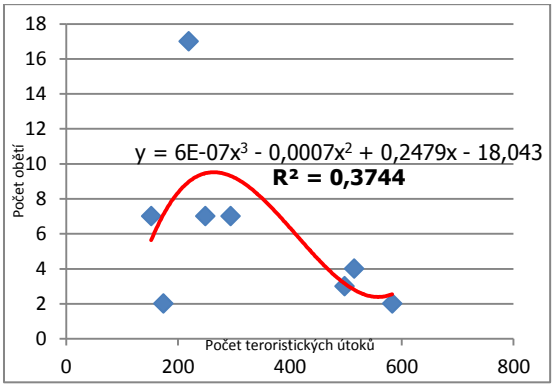

Obr. 5 Graf 5 Regrese na základě přímky

Zdroj: Vlastní zpracování



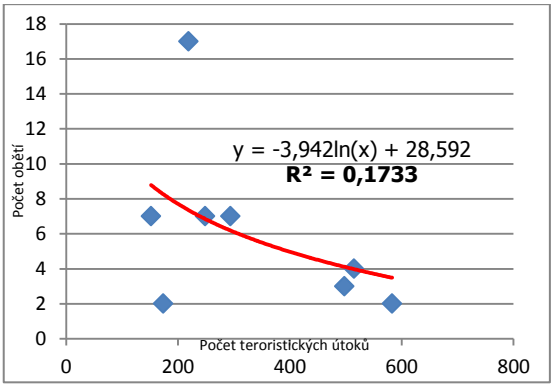

Obr. 6 Graf 6 Regrese na základě polynomu 2. stupně

Zdroj: Vlastní zpracování



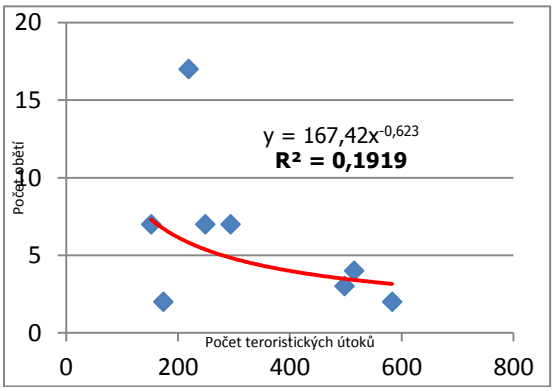

Obr. 7 Graf 7 Regrese na základě polynomu 3. stupně

Zdroj: Vlastní zpracování



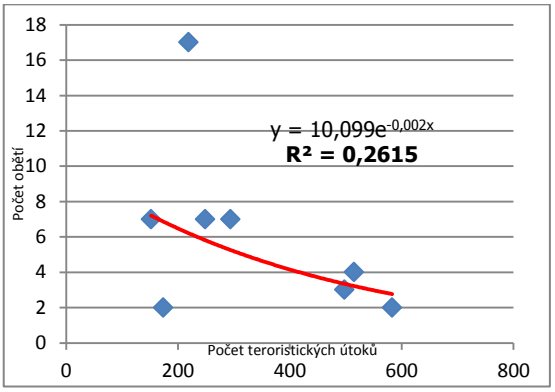

Obr. 8 Graf 8 Regrese na základě logaritmické funkce

Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 9 Graf 9 Regrese na základě mocninné rovnice

Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 10 Graf 10 Regrese pomocí exponenciální rovnice

Zdroj: Vlastní zpracování

I když je logické, že mezi počtem útoků a jejich obětmi existuje určitý vztah (minimálně na základě úvahy, že při nulovém počtu útoku bude také nulový počet obětí), je obtížné tento vztah kvantifikovat pomocí matematických metod. Při aplikaci regresní analýzy na publikovaná data dosahovala náhodná složka velmi vysokých hodnot, a to mezi 62,56% u regrese pomocí polynomu 3. stupně až do 80,81 % u regrese pomocí mocninné rovnice. Žádný z použitých modelů regresní analýzy tedy nevysvětluje vztah mezi počtem obětí a počtem provedených teroristických útoků dostatečně spolehlivě a není možno modely použít pro predikci budoucího vývoje na základě matematické extrapolace trendu.

Pro predikci vývoje mezi počtem teroristických útoků a počtem obětí bude vhodnější použít jiné metody bezpečnostního prognózování z portfolia subjektivních metod či systémových modelů.

# 3 SOUČASNÉ ALTERNATIVY PRO KVANTIFIKACI RIZIKA A MODELOVÁNÍ VÝVOJE TERORISMU

Vzhledem k nedostatku empirických dat a specifickému charakteru tohoto složitého, neustále se měnícího společenského fenoménu, se pro modelování střednědobého vývoje terorismu používají vybrané metody bezpečnostního prognózování.

### 3.1.1 KVANTIFIKACE RIZIKA TERORISMU PRO ÚČELY POJIŠŤOVNICTVÍ

Na rozdíl od technicky vyspělejších disciplín jako seizmologie nebo meteorologie, které se v pojišťovnictví používají pro výpočet rizika pojistné události, kvantifikace rizika terorismu je relativně novou metodou. Před teroristickým útokem 11. září 2001 pojišťovny neoddělovaly riziko terorismu od ostatních komerčních rizik. Události následující po tomto útoku přiměly pojišťovny tento přístup přehodnotit, protože se výrazně změnilo pravděpodobné riziko ztrát způsobené teroristickou činností, na jehož základě je pojištění kalkulováno a poskytováno třetím osobám.

Software, který byl pro stanovení míry rizika terorismu v pojišťovnictví vytvořen, je založen na následujících prvcích:

- Výběr cíle na základě matematické teorie her;
- Modelování frekvence útoků;
- Výběr prostředku útoku.

Modelování katastrofických událostí pro účely pojišťovnictví je založeno na historických datech způsobených škod, což v případě pojištění rizika terorismu je obtížně aplikovatelné, protože chybí dostatečná časová řada. Zvýšenou poptávku po pojištění proti riziku terorismu je však možno předpokládat v dlouhodobém časovém horizontu příštích desetiletí. I když software vytvořený pro modelování atributů potenciálního útoku umožňuje kvantifikovat riziko teroristického útoku s přijatelnou spolehlivostí, riziko obrovského ničivého útoku, byť zanedbatelné, může být pro komerční pojištění stále příliš vysoké. Pro tyto situace – a zajištění stability ekonomiky - proto většina vyspělých států vytvořila opatření zahrnující různé formy státní garance za pojištění proti rizikům terorismu.

### 3.1.2 STUDIE RAND – KOMPARACE JEDNOFAKTOROVÝCH INDIKÁTORŮ RIZIKA S MODELEM RMS

Tento výzkum zaměřený na různé metody odhadu rizika terorismu v městských oblastech byl proveden Centrem pro řízení rizik terorismu (Center for Terrorism Risk Management Policy – CTRMP), které pracuje při společnosti RAND, což je mezinárodní organizace zabývající se bezpečnostním výzkumem, včetně terorismu a krizového řízení. Výzkum řeší také faktor nejistoty – zatímco státní orgány se ve svém rozhodování obvykle spoléhají na kvalifikované odhady, tato studie usiluje o stanovení metody s nejnižší očekávanou chybou ve srovnání proti široké škále možností budoucího vývoje makroterorismu, který nese některý z následujících znaků:

- ekonomická ztráta přesahující 1 miliardu dolarů;
- více než 100 mrtvých nebo 500 zraněných osob;
- významná symbolická škoda.

Autoři definují riziko terorismu jako kombinaci tří faktorů: hrozby, zranitelnosti a rozsahu následků.
**Riziko = f (hrozba, zranitelnost, rozsah následků)**
**Hrozba** je charakterizována jako pravděpodobnost, že určitý cíl bude napaden určitým způsobem v daném časovém období (např. pravděpodobnost, že městský fotbalový stadion bude v letošním roce napaden chemickými zbraněmi).

**Zranitelnost** charakterizujeme jako pravděpodobnost vzniku škod (úmrtí, zranění, škody na majetku) při určitém typu útoku v daném časovém období. Zranitelnost je projevem vlastního stavu napadeného systému (fyzického, technického, organizačního apod.).

**Rozsah následků** je definován jako očekávaný dopad útoku v daném časovém období způsobený poškozením daného cíle.
Výhodou jednofaktorových indikátorů rizika je jejich jednoduchost, transparentnost a dostupnost dat. Pro stanovení skutečného rizika terorismu však mají pouze nízkou vypovídací schopnost, protože nezohledňují interakci mezi hrozbou, zranitelností a rozsahem následků jako hlavními faktory pro určení míry rizika.

**Modely založené na události (event-based)** vyžadují detailní analýzu rozsahu následků při různých scénářích teroristického útoku. Tyto modely zahrnují zhodnocení citlivosti parametrů důležitých pro rozsah následků a mohou obsahovat také kvalifikované odhady pravděpodobnosti jednotlivých jevů. Výhodou těchto modelů (např. RMS modelu) je úroveň detailů umožňujících další analýzu. Slabou stránkou těchto modelů naproti tomu bývá nutnost odhadu velkého množství neznámých veličin.

Tab. 1 Odhad následků teroristického útoku pro vybraná americká města v modelu RMS

| | Škoda na majetku (mil. USD) | | | Oběti na životě | | | Zranění | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Město | Standardní | Snížené | Zvýšené | Standardní | Snížené | Zvýšené | Standardní | Snížené | Zvýšené |
| Atlanta | 2,3 | 1,7 | 3,1 | 1,4 | 0,8 | 2,0 | 24 | 14 | 36 |
| Denver | 2,5 | 1,8 | 3,3 | 1,1 | 0,7 | 1,6 | 19 | 11 | 28 |
| New York | 413 | 265 | 550 | 304 | 221 | 401 | 5,046 | 3,322 | 6,864 |
| Miami | 2,7 | 1,3 | 3,9 | 0,5 | 0,4 | 0,7 | 9 | 6 | 12 |

Zdroj: [15]

Jak naznačují údaje v tabulce, očekávaný počet obětí, zraněných a škod na majetku se vyznačují vysokou vzájemnou korelací. Pro stanovení celkového rizika souboru zohledňuje RMS model tyto rozdílné komponenty takto:

$$\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1} I_{ij} \ (c_{ij} - r_i)^2 \qquad (3)$$

kde

$c_{ij}$ … agregovaný odhad rizika ze tří hodnot očekávaných obětí generovaných použitím optimalizace
$r_i$ … nezáporný podíl daného města na celkovém riziku s celkovým součtem rovným 1
$I_{ij}$ … ukazatel proměnné s hodnotou 1, pokud $c_{ij} > r_i$ (tj. riziko je podceňováno)

### 3.1.3 MODEL ALERT

Jednou z prvních společností, které se po událostech 11. září začaly věnovat vývoji modelu pro kvantifikaci rizika terorismu a modelování budoucího vývoje, je americká společnost AIR Worldwide, která v roce 1987 založila obor modelování katastrof a nyní zajišťuje analýzy pro více než 400 vládních institucí, pojišťoven a světových finančních společností, které ve své činnosti vycházejí z pravděpodobnostních modelů přírodních katastrof a ozbrojených konfliktů. Software modelu ALERT, který překlenuje nedostatek historických dat v oblasti moderního terorismu, je založen na kombinaci následujících přístupů:

- modelová simulace škod způsobenými zbraněmi

Díky dlouhodobému výzkumu působení konvenčních zbraní jsou dobře známy jejich očekávané hmotné i zdravotní dopady. V modelu ALERT je navíc tato simulace škod přizpůsobena analytickému odhadu působení ve složitém městském prostředí. Vzhledem k proklamovanému úmyslu teroristických skupin použít chemické, biologické a nukleární zbraně, je v modelu ALERT zahrnut také odhad kontaminace a možných zranění.

- databáze budov a orientačních bodů

Model ALERT obsahuje aktualizovanou databázi přibližně 300 000 orientačních bodů napříč Spojenými státy, jež by se mohly stát potenciální cíli teroristického útoku včetně dopravních uzlů, elektráren, mostů, zdravotnických zařízení, turistických míst, státních budov a významných soukromých nemovitostí. Mezi jinými zdroji model ALERT využívá registr ISO ProMetrix s kvantitativními údaji o těchto bodech (velikost, konstrukce, obsazenost atd.).

- kvalifikovaný odhad frekvence a rozsahu teroristických útoků

Pro stanovení pravděpodobné frekvence a rozsahu teroristického útoku model ALERT využívá metodu Delphi (též Delfská metoda), což je strukturovaný proces založený na statistickém zpracování názorů expertů. Metoda Delphi byla vytvořena společností RAND v roce 1969 pro účely amerického letectva. Základem tohoto přístupu jsou anonymní odpovědi - názory členů panelu musí být získány formálními dotazníky, opakovaná a kontrolovaná odezva, přičemž interakce je zajištěna systematicky řízenou odezvou po každém kole a vyhodnocením metodami statistické analýzy (stanovení interkvartilového rozsahu, standartní odchylky, aj.) Dalšími opakováními se rozsah názorů obvykle zužuje. V modelu ALERT je panel tvořen odborníky na terorismus z takových institucí, jako jsou FBI, CIA, Ministerstvo obrany a Ministerstvo energie USA.

Výsledem kombinace těchto přístupů je obsáhlý model potenciálních hrozeb, jež zahrnuje plný rozsah možného charakteru teroristických útoků provedených jak domácími extremisty, tak známými mezinárodnímu skupinami i jejich individuálními příznivci.

### 3.1.4 SYSTÉM OSN HODNOCENÍ BEZPEČNOSTNÍCH HROZEB (SECURITY LEVEL SYSTEM – SLS)

OSN (Organizace spojených národů) se stále častěji stává cílem promyšlených útoků organizovaných skupin a zvyšuje se také počet pracovníků usmrcených v rámci výkonu práce. Z těchto důvodů organizace vytvořila komplexní systém pro hodnocení a řízení bezpečnostních hrozeb, který umožňuje operativně přijmout soubor bezpečnostních opatření v závislosti na kontextu dané země a měnících se rizicích.

Tento systém bezpečnostních úrovní (Security Level System – SLS) je založen na strukturovaném hodnocení pěti kategorií bezpečnostních hrozeb na stupnici 1 (velmi nízké) až 5 (extrémní). Jde o standardizovanou metodu logické analýzy daných kritérií, následovanou výběrem a zadáním numerické hodnoty do automatizovaného systému, který vyhodnotí bezpečnostní úroveň.

SLS analyzuje tyto kategorie hrozeb:

- Ozbrojený konflikt (organizované násilí skupin bojujících proti sobě – nepřímé dopady)
- Terorismus (násilí jednotlivců nebo skupin zaměřené na civilní obyvatelstvo nebo jiné nevojenské cíle – činnost OSN může být ohrožena přímo či nepřímo)
- Kriminalita (protiprávní jednání za účelem získání ekonomických nebo osobních výhod, může, ale nemusí zahrnovat násilí – hrozí přímé i nepřímé dopady na OSN)
- Občanské nepokoje (organizované demonstrace nebo nepovolená narušení veřejného pořádku, např. výtržnosti nebo rabování, může, ale nemusí zahrnovat násilí – hrozí přímé i nepřímé dopady na OSN)
- Katastrofy (přírodní nebo způsobené lidskou činností, např. velké průmyslové havárie, které mohou způsobit významné škody na majetku, zranění nebo smrt)

Tab. 2 Kritéria hodnocená v rámci SLS pro hrozbu terorismu

| **TERORISMUS** | | | |
|---|---|---|---|
| Úroveň | Záměr | Kapacita | Bránící faktory |
| 1 | Obecný úmysl použít terorismus proti OSN vyhlášený celosvětově | Bez prostředků (pouze taktika vyhrožování) | Účinné bezpečnostní složky |
| 2 | Úmysl použít terorismus a/nebo malé, omezené útoky | Omezené, malé nebo individuální působení | Účinné bezpečnostní složky, avšak společenská podpora cílů teroristů |
| 3 | Široce rozšířené, avšak omezené útoky na místní infrastrukturu | Izolované, avšak koordinované akce s omezeným dopadem | Bezpečnostní složky průměrně účinné a aktivní podpora teroristických buněk v některých oblastech |
| 4 | Velké útoky a/nebo výroky a akce prokazující záměr cílit na OSN | Prokázaná schopnost provést širší a různorodý teroristický útok | Bezpečnostní složky jen stěží brání teroristickým aktivitám |
| 5 | Skupina již zaútočila na OSN a je v oblasti stále aktivní | Prokázaná schopnost hromadného ničení a/nebo obětí na životě | Minimální schopnost bránit terorismu, teroristé mají volné pole působnosti |

Zdroj: [17]

U každé z kategorie hrozeb určuje aktuální úroveň rizika bezpečnostní tým (SMT) na základě hodnocení kombinace kvalitativních a kvantitativních faktorů charakteristických pro konkrétní hrozbu. Bývá obvyklé, že v rámci jedné země existuje více bezpečnostních úrovní podle aktuální situace v jednotlivých regionech. Výsledky každého hodnocení jsou registrovány v celosvětové centrální databázi a umožňují srovnání mezi jednotlivými zeměmi.

V závislosti na aktuální bezpečnostní úrovni volí bezpečnostní tým v dané zemi (resp. Generální tajemník pro úroveň 6) odpovídající bezpečnostní opatření, např. vydání varování, speciální školení pracovníků, omezení pohybu, zajištění rodinných příslušníků, místní přesun pracovníků, žádost o vojenskou ochranu humanitárních konvojů, evakuaci pracovníků atd.

Tab. 3 Systém bezpečnostních úrovní organizací OSN (SLS)

| Bezpečnostní úroveň | | Doporučené akce | Kompetence | Úroveň dohledu |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Extrémní | • Bezpečnostní tým (SMT) se schází min. 1x týdně<br>• Zhodnocení personálních potřeb a bezpečnostní prověrky na základě „modelu přijatelného rizika" a bezpečnostního plánu<br>• Externí bezpečnostní prověrky schvaluje náměstek generálního tajemníka (USG)/ Odbor pro bezpečnost (DSS) | Generální tajemník | |
| 5 | Vysoká | • SMT se schází min. 1x týdně<br>• Zhodnocení personálních potřeb a bezpečnostní prověrky na základě „modelu přijatelného rizika" a bezpečnostního plánu (pracovníci na pozicích , které nejsou klíčové, jsou přemístěni nebo evakuováni)<br>• Nutná bezpečnostní prověrka | Pověřený pracovník (DO) | USG/DSS (validace během 7 dnů) |
| 4 | Významná | • SMT se schází min. 1x za 14 dnů<br>• Zhodnocení personálních potřeb a bezpečnostní prověrky na základě „modelu přijatelného rizika" a bezpečnostního plánu<br>• Žádné externí akce a konference | Pověřený pracovník (DO) | USG/DSS (validace během 7 dnů) |
| 3 | Střední | • SMT se schází min. 1x měsíčně<br>• Externí akce a konference musí být autorizovány pověřeným pracovníkem | Pověřený pracovník (DO) | Ředitel DSS (validace během 7 dnů) |
| 2 | Nízká | • SMT se schází min. 2x ročně<br>• Pořadatelé externích akcí a konferencí musí uvědomit pověřeného pracovníka | Pověřený pracovník (DO) | Ředitel DSS (validace během 7 dnů) |
| 1 | Minimální | • SMT se schází min. 2x ročně<br>• Bezpečnostní prověrka pro všechny služební cesty | Pověřený pracovník (DO) | Ředitel DSS |

Zdroj: [17]

Hodnocení rizik pro danou zemi nebo oblast se provádí opakovaně, zejm. v těchto situacích:

- Dochází ke změně politické situace nebo se v dané lokalitě očekává událost politického významu (např. volby), která může ovlivnit bezpečnost OSN.
- 
- Mění se způsob působení OSN v dané lokalitě (např. převzetí nové role nebo proniknutí do nové oblasti).
- 
- V rámci přípravy na:
  - umístění nové mise
  - výběr nové kanceláře, skladu nebo jiného prostoru
  - rozšíření programů do nové oblasti v zemi
  - obnovu fungování po evakuaci nebo přestěhování z bezpečnostních důvodů
  - speciální akce nebo konference
  - nové/ zvýšené výdaje na bezpečnostní opatření

Potvrzení aktuálního hodnocení rizik je součástí každého jednání řídícího bezpečnostního týmu (SMT).

Tato aplikovaná metodika hodnocení bezpečnostních rizik, systém bezpečnostních úrovní (SLS), je objektivním a dostatečně flexibilním nástrojem, umožňujícím vyhodnotit aktuální úroveň rizika a současně přijmout odpovídající bezpečnostní opatření.

Propracovaný systém bezpečnostních úrovní může sloužit jako inspirace pro složky krizového řízení i soukromé subjekty (průmyslové provozy, dodavatele do krizových oblastí, provozovatele strategických objektů s vysokou koncentrací osob, apod.), jež čelí bezpečnostním rizikům podobného charakteru.

## ZÁVĚR

Monitoring aktuálních trendů a predikce vývoje terorismu jsou klíčové pro formulaci odpovídající bezpečnostní politiky státu, zejména s ohledem na zajištění bezpečnostních priorit ve vztahu k ochraně osob i kritické infrastruktury. Riziko terorismu zůstává v zemích Evropské unie vysoké, přičemž v loňském roce vzrostl oproti předchozímu období jak počet teroristických útoků, tak počet osob zatčených v souvislosti s terorismem. Z hlediska motivace patří k nejčastějším útokům v Evropě projevy nacionalismu a separatismu. Nábožensky motivované útoky představují početní menšinu, jejich projevy však obvykle vedou k vyššímu počtu obětí na životech, proto patří jejich prevence k hlavním prioritám společné bezpečnostní politiky států EU.

Pro kvantifikaci rizika a modelování střednědobého vývoje terorismu se používají vybrané metody bezpečnostního prognózování, jež odpovídajícím způsobem zohledňují faktory nejistoty. Čistě matematické přístupy založené na korelaci a regresní analýze nejsou pro studium a predikci terorismu příliš vhodné. Prvním modelem spojujícím kvalitativní i kvantitativní data pro predikci vývoje terorismu v USA byl model ALERT, jenž je založen na metodách simulace možných škod způsobených teroristickým útokem a kvantifikaci rizika na základě Delfské metody zapojením expertního panelu.

Potřeba přesné kvantifikace rizika terorismu existuje také v pojišťovnictví, kde jsou využívány poznatky z teorie her v kombinaci se softwarovou simulací potenciálních dopadů různých druhů útoků. Vzhledem k tomu, že riziko obrovského ničivého útoku, i když zanedbatelné, zůstává pro komerční pojištění příliš vysoké, mnohé vyspělé státy v zájmu stability ekonomiky pro tento případ vytvořily program státních garancí.

Výzkum provedený organizací RAND porovnává metody založené na jedno-faktorových indikátorech rizika (počet obyvatel, příp. hustota osídlení) s modely založenými na události (např. RMS – Risk Management Solutions). Výhodou jedno-faktorových indikátorů je jejich jednoduchost, nezohledňují však vztah mezi hlavními faktory pro určení míry rizika (hrozba, zranitelnost a rozsah následků). Technicky náročnější event-based modely poskytují dostatek údajů pro detailní analýzu, jejich nevýhodou je však nutnost kvalifikovaného odhadu velkého množství neznámých veličin.

Výše uvedené modely, užívané především v severoamerickém prostředí, předpokládají dostatečná vstupní data, která však v jiných podmínkách nemusí být k dispozici.

Univerzálněji použitelný metodický přístup představuje metodika hodnocení bezpečnostních rizik, tzv. systém bezpečnostních úrovní (SLS), který je používán Organizací spojených národů ve všech teritoriích, kde působí, od ledna 2011. Jde o objektivní a flexibilní nástroj, umožňující vyhodnotit aktuální úroveň rizika a současně přijmout odpovídající bezpečnostní opatření.

Tento systém bezpečnostních úrovní může sloužit jako inspirace pro složky krizového řízení i soukromé subjekty (průmyslové provozy, dodavatele do zahraničí, sdělovací prostředky apod.), jež čelí bezpečnostním rizikům podobného charakteru.

Výběr vhodné metody kvantifikace rizika a prognózování vývoje terorismu záleží na rozsahu a účelu, pro nějž je prognóza zpracovávána. Zatímco státní orgány by pro své rozhodování v oblasti bezpečnostní politiky měly mít k dispozici co nejúplnější data o typu, cílech a dopadu potenciálního útoku, pro identifikaci rizika konkrétní lokality nebo typu provozu postačí jednoduší

metody založené na kvalifikovaném odhadu (např. pomocí metody Delphi), které jsou v různé míře obsaženy ve všech zde představených modelech predikce terorismu.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Strategie České republiky pro boj proti terorismu od r. 2013 [online]. Odbor bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra ČR, ke stažení na: www.mvcr.cz/soubor/3-nap-2013-material-pdf.aspx

[2] Safety and security of humanitarian personnel and protection of United Nations personnel, Report of the Secretary-General, A/68/406, 29. 9. 2014, ke stažení na: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/69/406

[3] SILKE, A. The Devil You Know: Continuing Problems with Research on Terrorism. *Terrorism and Political Violence.* 2001, vol. 13, no. 4.

[4] SCHUURMAN, B., EIJKMAN, Q. *Moving Terrorism Research Forward: The Crucial Role of Primary Sources*, ICCT Background Note, june 2013, ke stažení na: http://www.icct.nl/download/file/Schuurman-and-Eijkman-Moving-Terrorism-Research-Forward-June-2013.pdf

[5] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2007

[6] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2008, ISBN 978-92-95018-73-0

[7] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2009, ISBN 978-92-95018-74-7

[8] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2010, ISBN 978-92-95018-80-8

[9] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2011, ISBN 978-92-95018-86-0

[10] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2012, ISBN: 978-92-95078-23-9

[11] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2013, ISBN: 978-92-95078-76-5

[12] *EU Terrorism Situation and Trend Report*, TE-SAT 2014, ISBN: 978-92-95078-87-1

[13] ŠČUREK, R., SMETANA, M. *Terorismus*. Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií, Ústav urgentní medicíny a forenzních oborů, 2010.

[14] SUBHEDAR, V., ZALOOM, V., CHU, H. *An Analysis of the Correlation of Expert Opinions in Security Risk Assessment*. Department of Industrial Engineering, Lamar University, Beaumont, USA, ke stažení: http://dept.lamar.edu/industrial/Ports/ISSAT_Conference_Proceeding_2008Analysis_of_Correl ation_in_Delphi_Responses_rev.pdf

[15] WOO, G. A terrorism risk analyst's perspective on tria. Calif.: Risk Management Solutions, 2002, ke stažení na: http://rmsonecloud.net/Publications/RiskAnalystPersectiveTRIA_WoForCongress.pdf

[16] WILLIS, H.H., MORRAL, A.R., KELLY, T.K., MEDBY, J.J. *Estimating Terrorism Risk, The RAND Center for Terrorism Risk Management Policy*. 2005, ISBN 0-8330-3834-6, ke stažení na: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2005/RAND_MG388.pdf

[17] *Security Policy Manual*, *Security Level System*, 1. 1. 2011, UNDSS

[18] *Security Management, Measures to Avoid Risk*, 1. 1. 2011, UNDSS

[19] *Basic Security in the Field Training*, v. 2003, UNDSS

[20] ŠENOVSKÝ, M., ORAVEC, M., ŠENOVSKÝ, P. *Teórie krizoveho managementu*, SPBI Ostrava, 2012, ISBN 978-80-7385-108-8

[21] VOLNER,Š. *Bezpečnost, rizika a hrozby 21. století*, ke stažení na: http://www.defenceandstrategy.eu/redakce/index.php?xuser=&lanG=cs&subakce=scea rch&s cearchText=Volner

[22] ORAVEC, M. *Vybrané kapitoly z manažérstva rizík 1, Základy teórie rizík*, Košice, EQUILIBRIA, 2011, ISBN 978-80-89284-1-1

[23] JANOŠEC, J. *Možné formy teroristických ohrožení pro Armádu ČR*. Případová studie, Brno, 2003

[24] JANOŠEC, J. *O terorismu. Pro pracovníky bezpečnostního systému*. Ostrava, SBPBI, 2010

[25] EICHLER, J. *Terorismus a války na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2007, ISBN 978-80-246-1317-8

# ANALÝZA EFEKTÍVNOSTI VYUŽÍVANIA PROSTRIEDKOV NA OCHRANU OBYVATEĽSTVA V KRAJOCH SLOVENSKEJ REPUBLIKY (NUTS 3)

# ANALYSIS OF RESOURCE USAGE EFFICIENCY RELATED TO CIVIL PROTECTION IN THE REGIONS OF THE SLOVAK REPUBLIC (NUTS 3)

***Ján HAVKO***[66]

**Abstrakt**
Problematika efektívneho využívania zdrojov v rámci verejnej správy je čoraz aktuálnejšia vo vzťahu k zvyšujúcemu sa zadlžovaniu štátov, čo sa priamo dotýka aj krízového riadenia. Článok približuje prístupy, pomocou ktorých môžeme merať efektívnosť organizácii pôsobiacich v krízovom riadení. Dôraz je kladený na analýzu obalu dát (DEA), ktorá je vhodná na hodnotenie efektívnosti nakladania so zdrojmi (vzťah vstup/výstup). Metóda DEA je aplikovaná na okresné úrady v sídle kraja. Vstupmi sú celkové množstvo výdavkov okresného úradu v sídle kraja, množstvo výdavkov na civilnú ochranu, množstvo prostriedkov vynaložených na hospodársku mobilizáciu. Výstupy sú množstvo obyvateľov v kraji a veľkosť kraja, kde je potrebné zabezpečiť bezpečnosť obyvateľstva.

***Kľúčové slova:***
*Krízové riadenie, efektivita verejného sektora, metóda DEA, civilná ochrana, hospodárska mobilizácia*

**Abstract**
The issue of resource efficiency in the public administration is becoming more actual in relation to the increasing indebtedness of states, which is directly related to the crisis management. The article presents approaches by which it could be the effectiveness of crisis management organizations assessing. Mainly focus is on the data envelopment analysis (DEA), which is suitable for assessing the effectiveness of the resources management (relation input/output). DEA analysis is applied to the regional offices (NUTS 3). The inputs are expenditure on the civil protection, on the economic mobilization and total expenditures of the regional office. The outputs are the number of inhabitants in the region and the size of the region where it is necessary to ensure the population security.

***Key words:***
*Crisis management, efficiency of public administration, DEA analysis, civil protection, economy mobilization.*

## ÚVOD

V každom systéme existujú sily, ktoré majú potenciál ohroziť jeho existenciu. Ľudská spoločnosť je systémom v ktorom pôsobí mnoho rizík, ktoré ohrozujú jej trvalo udržateľný rozvoj. Negatívne prejavy prírodných síl ako povodne, zemetrasenia, veterné smršte a iné, ohrozujú spoločnosť od nepamäti. Rozvojom spoločnosti sme dospeli do obdobia, kedy najväčšie hrozby predstavujú ľudia a z ich činnosti plynúce riziká. Aj kvôli vyššie uvedeným dôvodom je dôležité uplatniť zásady a postupy krízového riadenia. Financovanie krízového riadenia v podmienkach Slovenskej republiky je naviazané na verejné rozpočty. V Slovenskej republike je silný tlak na efektívnosť vynakladaných prostriedkov v rámci verejnej správy vo vzťahu k zvyšujúcemu sa zadlženiu štátu.

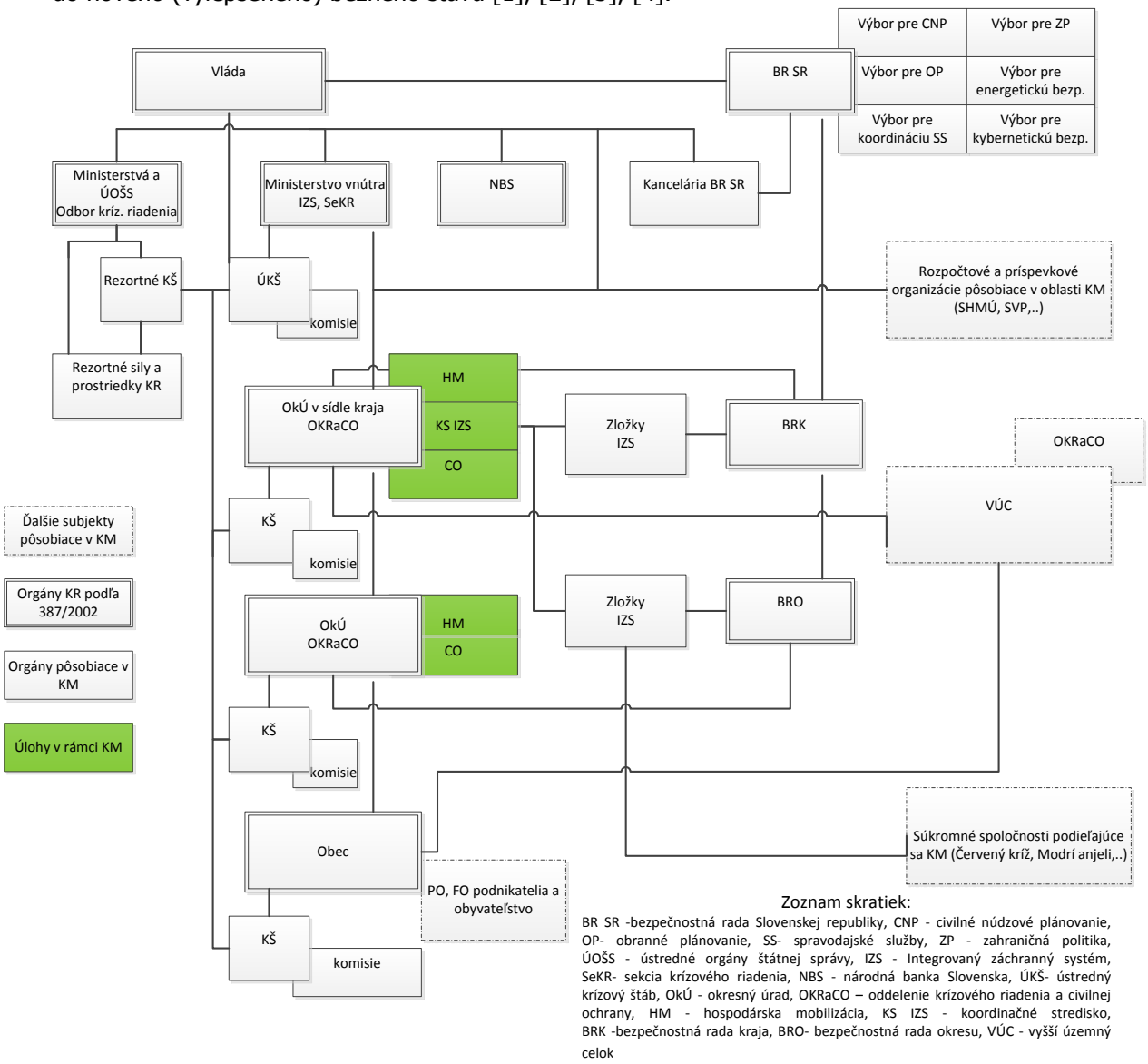
Cieľom príspevku je popísať problematiku merania efektívnosti v oblasti krízovéhoriadenia so zámerom aplikovať analýzu obalu dát (DEA) na posúdenie efektívnosti práce v rámci pôsobnosti Okresných úradov v sídle kraja (OkÚ v SK).

[66] **Ing. Ján Havko,** Katedra krízového manažmentu, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, +421415136720, jan.havko@fbi.uniza.sk

# 1 KRÍZOVÉ RIADENIE NA ÚROVNI SLOVENSKEJ REPUBLIKY

V posledných 100 rokoch sa viacerí autori zhodujú na výraznom trende nárastu katastrof vo svete. Vzniká potreba uplatňovať systém nástrojov a postupov, pomocou ktorých znížime pravdepodobnosť vzniku, resp. úroveň negatívnych dôsledkov krízových javov. Aplikácia zásad, cieľov a postupov krízového riadenia napomáha práve predchádzaniu krízových javov.

Krízový manažment predstavuje ucelený súbor prístupov, techník, praktických doporučení a metód uplatňovaných v hierarchickom a funkčne prepojenom systéme vecne príslušných inštitúcií určených na analýzu bezpečnostných rizík a ohrození, na monitorovanie rizikových činiteľov, na prevenciu vzniku krízových situácií a na plánovanie, organizovanie, uskutočňovanie a kontrolu činností určených na vytváranie podmienok na riešenie a na samotné riešenie krízových javov. Dôležitou súčasťou je aj odstraňovanie dôsledkov pôsobenia negatívnych krízových faktorov, obnova systému a jeho návrat do nového (vylepšeného) bežného stavu [1], [2], [3], [4].




Obr. 1: Krízové riadenie na úrovni štátu v Slovenskej republike
Zdroj: Upravené podľa: [3]

Na Obr. 1 je znázornený systém krízového riadenia v Slovenskej republike. V krízovom riadení pôsobia podľa zákona 387/2002 Z.z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu vláda, bezpečnostná rada SR ústredné orgány štátnej správy, bezpečnostné rady

kraja a okresu, okresné úrady v sídle kraja, okresné úrady a obce. V zákone sú definované viaceré povinnosti hlavne v oblasti civilného núdzového plánovania pre jednotlivé orgány. Okrem spomenutých orgánov pôsobia v krízovom riadení ďalšie organizácie, ktoré sú zobrazené na obrázku 1. Z obrázku je zrejmé, že orgány sú prevažne súčasťou verejnej správy a ich financovanie je napojené na štátny rozpočet. Článok rozoberá možnosti hodnotenia ekonomickej efektívnosti využívaných prostriedkov v rámci krízového riadenia, vrátane praktickej aplikácie metódy DEA na posúdenie efektívnosti činnosti okresných úradov v sídle kraja (OkÚ v SK).

# 2 PROBLEMATIKA EFEKTÍVNOSTI VO VEREJNEJ SPRÁVE

Problematika efektívneho využívania zdrojov je stále aktuálnou témou. Základný problém spočíva v stanovení, čo predstavuje pojem efektivita. Efektívnosť (Efficiency), tiež označované ako účinnosť, efektivita alebo produktivita, vo všeobecnosti znamená účinnosť vložených zdrojov a úžitok nimi získaný. Efektívna organizácia je taká, ktorá produkuje maximálne výstupy pri daných vstupoch, resp. ktorá vytvára určitú úroveň výstupov pri minimálnej úrovni vstupov. Efektívnosť teda znamená maximálne možné využívanie dostupných zdrojov bez ohľadu na ich kvantitu a kvalitu [5], [6].

Oblasť verejnej správy zahŕňa všetky činnosti súvisiace so zabezpečením verených úloh s cieľom dosiahnuť verejný blahobyt a trvalo udržateľný rozvoj. Vzhľadom k limitom zvyšovania príjmov verejných rozpočtov je evidentná snaha znížiť verejné výdavky s cieľom zachovať požadovanú úroveň/kvalitu verejných statkov a služieb. Efektívnosť tvorby a poskytovania verejných služieb sa meria veľmi ťažko, a to z mnohých dôvodov súvisiacich s výstupmi a výstupmi. Toto meranie je ťažšie vo verejnom sektore ako v súkromnom, nakoľko verejné služby sa často klientom poskytujú bezplatne alebo za dotovanú cenu, takže na ich ocenenie nemožno použiť žiadne trhové ceny. Dôsledkom týchto ťažkostí je, že meranie efektívnosti a produktivity verejného sektora má historicky tendenciu prehliadať výstupy a namiesto toho sa zameriavať na veľkosť vstupov [6], [7], [8].

Garant verejných služieb musí riešiť minimálne dve základné úlohy súvisiace s ich realizáciou [9], [10]:

- Uplatnenie netrhového alebo trhového prístup k riešeniu otázky financovania produkcie služby a to znamená, či náklady na konkrétnu službu pokryjú úplne z verejných zdrojov alebo z verejných zdrojov len čiastočne a čiastočne z užívateľských poplatkov.
- Rozhodnutie o tom, kto bude priamym producentom konkrétnej služby, pretože existuje niekoľko spôsobov organizácie zabezpečovania verejných služieb.

V rámci krízového riadenia je plnenie úloh a opatrení financovaná iba zo zdrojov obcí, respektíve súkromných organizácií (outsourcing v rámci CO, HM,..) momentálne nerealizovateľná. Hlavné orgány krízového riadenia sú orgány verejnej správy a preto aj producentom služieb „zaistenia bezpečnosti" nemôžu byť podniky.

## 2.1 ŠPECIFIKÁ KRÍZOVÉHO RIADENIA VO VZŤAHU K MERANIU EFEKTÍVNOSTI

Krízové riadenie má za úlohu minimalizovať možné riziká a pripraviť sa na riešenie krízového javu. Problematika posudzovania vstupov a výstupov v krízovom riadení pre hodnotenie efektívnosti podlieha viacerým rozdielom oproti verejnej správe [3]:

- Výsledky práce krízového manažmentu sa v období bez kríz ťažšie obhajujú pred širokou verejnosťou, kritéria hodnotenia sú menej transparentné ako v podnikateľskej sfére. Pokiaľ nevznikne krízový jav je náročné dokázať, že je to zásluhou práce krízového manažmentu,
- Výška finančných vstupov do krízového manažmentu je ovplyvňovaná možnosťami štátneho rozpočtu (významným kritériom sú politické ciele a ich transformácia v štátnom rozpočte),
- Činnosť krízových manažérov je veľmi úzko zviazaná zákonmi a vykonávacími právnými normami, pokiaľ by sa aj určitá činnosť javila neefektívna je potrebné ju vykonávať, nakoľko to prikazuje zákon,

- Ciele zabezpečenia prostriedkov krízového manažmentu sa dostávajú často do rozporu so sociálnymi a ekonomickými predstavami a požiadavkami obyvateľstva (rozpočtové prostriedky vynakladané na krízový manažment a opatrenia, ktoré zabezpečujú, sa javia byť nadsadené až zbytočné),
- Rozsah a požiadavky na prostriedky zabezpečujúce kvalitatívnu úroveň cieľov vytyčovaných krízovým manažmentom sú priamo závislé na ekonomických možnostiach štátu (podstatná časť síl a prostriedkov krízového manažmentu je neproduktívna, preto sú hlavne v prípade ozbrojených síl tlaky na ich znižovanie),
- Splnenie časti cieľov nemôže byť v praxi exaktnými metódami preverené (ciele nie je možné korigovať podľa výsledkov plnenia úloh).

## 2.2 METÓDY MERANIA EFEKTÍVNOSTI

Momentálne existujú najmenej 4 hlavné prístupy na posúdenie efektívnosti organizácie vo vzťahu k niektorým empiricky definovaným štandardom vychádzajúcim z praxe. Metódou lineárneho programovania je metóda DEA - analýzy obalu dát (neparametrická metóda) a ekonometrickými metódami (parametrickými) sú SFA - analýza stochastických hraničných funkcií, DFA - metóda bez uvedenia distribúcií, TFA - metóda širokého okraja. Tieto prístupy sa líšia v predpokladoch ohľadom tvaru hranice efektivity, toho či pripúšťajú existenciu náhodnej chyby (ak je náhodná chyba prípustná) a ohľadom distribučných predpokladov kladených na neefektívnosť a náhodné chyby [11].

DEA je neparametrickou metódou. Je úlohou lineárneho programovania, ktorá predpokladá, že neexistujú náhodné chyby. Pod pojmom produkčná jednotka môžeme obecne rozumieť homogénne jednotky vykonávajúce rovnakú alebo podobnú činnosť, ktorá vytvára výstupy na transformáciu ktorých spotrebováva vstupy. Efektívne produkčné jednotky vedia využívať optimálne množstvo vstupov alebo vytvárať optimálne množstvo výstupov. Problémom je, ako stanoviť túto optimálnu úroveň vstupov a výstupov. Práve túto otázku rieši z matematického hľadiska lineárne programovanie. DEA metóda je používaná na analýzu relatívnej efektívnosti produkčnej jednotky v rámci zvolenej skupiny produkčných jednotiek, ktoré používajú rovnaké agregované vstupy a produkujú agregované výstupy [12].

Budeme uvažovať n organizačných jednotiek (DMU), ktoré maximalizujú svoju efektivitu pre každé $DMU_i$, $i \in \{1, \ldots, n\}$ riešime úlohu matematického programovania. Optimalizovanú jednotku označíme ako $DMU_o$, $o \in \{1, \ldots, n\}$. Vektor vstupov i-tej organizačnej jednotky zapisujeme $x_i = (x_{i1}, \ldots, x_{im})^T$ a vektor výstupov $y_i = (y_{i1}, \ldots, y_{is})^T$. Predpokladáme, že hodnoty vstupov a výstupov pre každé DMU sú nezáporné a každé DMU má hodnotu aspoň jedného vstupu a aspoň jedného výstupu nenulovú. Každý vstup a výstup má určité ohodnotenie t.j. vnútorné hodnoty resp. váhy, ktoré označíme pomocou vektorov $u = (u_1, \ldots, u_m)^T$ pre vstupy a $v = (v_1, \ldots, v_s)^T$ pre výstupy. To znamená, že $u_i$ ($i = 1, \ldots, m$) je hodnota i-teho vstupu a $v_k$ ($k = 1, \ldots, s$) je hodnota k-teho výstupu [13]. Pre útvar $DMU_o$ mieru efektívnosti $E_o(u, v)$ určíme podľa nasledujúceho vzorca:

$$E_0\,(u,v) = \frac{\sum_{k=1}^{s} v_k\, y_{ok}}{\sum_{j=1}^{m} u_j x_{oj}} = \frac{v^T y_o}{u^T x_o}$$

Pri riešení budeme používať CCR model (vstupne orientovaný), ktorý je historicky prvým DEA modelom, ktorý bol navrhnutý Charnesom, Cooperom a Rhodesom v roku 1978. Pri riešení úlohy sa bude postupovať, podľa nižšie odvodeného postupu lineárneho programovania [13].

$$\underset{\substack{u \in R^m \\ v \in R^s}}{MAX} \quad v^T y_o$$

$$u^T x_o = 1$$

$$v^T y_i \;\leq\; u^T x_i \;,\;\; \forall\, i \;\in 1, \ldots, i$$

$$u \;\geq 0\,; v \geq 0$$

Vo vzorci sú xi resp. yi vektory vstupov, resp. výstupov i-tej organizačnej jednotky a u,v sú ich vektory váh. Môžeme to jednoducho interpretovať. Organizačná jednotka (DMU) je efektívna, ak existuje také optimálne riešenie $(u*,v*)$ úlohy , že $E*(u*,v*) = v*T\ yo = 1$ a $u* > 0, v* > 0$. Inak je DMU neefektívne.

# 3 ANALÝZA EFEKTÍVNOSTI VYUŽÍVANIA ZDROJOV OKRESNÝCH ÚRADOV V SÍDLE KRAJA

OkÚ v SK majú viaceré úlohy a povinnosti vyplývajúce zo zákonov v rámci krízového riadenia v oblasti civilnej ochrany a hospodárskej mobilizácie. Na tieto úlohy dostávajú dotáciu zo štátneho rozpočtu. Pri riešení otázky je dôležité zamyslieť sa nad otázkou efektívnosti daných prostriedkov. Vstupom pri aplikácii bude množstvo prostriedkov, ktoré má OkÚ v SK vyčlenené na civilnú ochranu a hospodársku mobilizáciu a celkové množstvo výdavkov OkÚ v SK. Dostupné sú údaje iba pre 5 z 8 OkÚ v SK. Výstupom modelu je počet obyvateľov a veľkosť územia kraja, kde sa zabezpečujú úlohy v rámci krízového riadenia. Analýza bola vykonaná v softvéri DEA solver LV8 [14].

Tab. 1: Vybrané ukazovatele OkÚ v SK v oblasti krízového riadenia za rok 2012

| OkÚ v SK | Výdavky OkÚ v SK celkom (€) | Výdavky na civilnú ochranu (€) | Výdavky na hospodársk u mobilizáciu ( €) | Rozloha kraja ($km^2$) | Počet obyvateľov kraja |
|---|---|---|---|---|---|
| Žilina | 3 160 422 | 29 048 | 1 371 | 6 808 | 690 449 |
| Košice | 2 985 529 | 49 056 | 721 | 6 754 | 795 565 |
| Prešov | 2 798 173 | 37 052 | 1 102 | 8 973 | 819 977 |
| Trnava | 1 949 940 | 35 889 | 1 382 | 4 146 | 558 677 |
| Trenčín | 2 202 728 | 31 929 | 1 803 | 4 502 | 591 233 |

Zdroj: [15], [16].

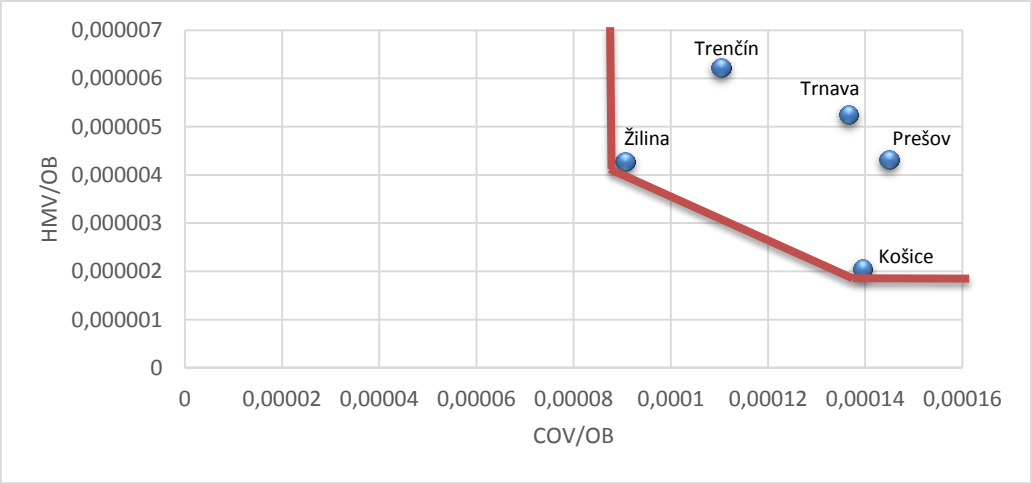
Z tabuľky vyplýva veľký rozdiel vo veľkosti výdavkov OkÚ v SK. Najviac prostriedkov má OkÚ v SK Žilina, pritom nemá ani najväčšiu rozlohu a ani najviac obyvateľov. Zároveň vynaložil najmenej prostriedkov na civilnú ochranu. Keďže úroveň celkových výdavkov je rôzna a zároveň aj počet obyvateľov a rozloha územia sú rôzne, je potrebné pred aplikáciou metódy upraviť vstupy nasledovne. Vstup COV je podielom výdavkov na civilnú ochranu a výdavkov OkÚ v SK celkom. Vstup HMV je podielom výdavkom na hospodársku mobilizáciu a výdavkov OkÚ v SK celkom. Výstupom OB je hustota zaľudnenie kraja, t.j. podiel počtu obyvateľov a veľkosti územia. Upravené ukazovatele pre aplikáciu metódy DEA sú v tabuľke 2.

Tab. 2: Vstupné údaje pre aplikáciu metódy DEA

| DMU | (I)COV | (I)HMV | (O)OB |
|---|---|---|---|
| Žilina | 0,009191 | 0,000434 | 101,4173 |
| Košice | 0,016431 | 0,000241 | 117,7917 |
| Prešov | 0,013242 | 0,000394 | 91,3827 |
| Trnava | 0,018405 | 0,000709 | 134,7508 |
| Trenčín | 0,014495 | 0,000819 | 131,3267 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Vstupné ukazovatele sú označené písmenom I (Input) a výstupné O (output). Pri ukazovateli COV OkÚ v SK Žilina poskytuje zo svojho rozpočtu o polovicu menej prostriedkov na civilnú ochranu v porovnaní s OkÚ v SK Trnava. Pri ukazovateli HMV je viditeľný ešte väčší rozdiel, kde OkÚ v SK Trenčín poskytuje 4-krát viac prostriedkov v porovnaní s OkÚ v SK Košice. Aplikácia metódy numericky, resp. graficky je možné nájsť na obrázku 1.




Obr. 1: Grafické vyjadrenie výpočtu efektívnosti metódou DEA model CCR-I
Zdroj: Vlastní zpracování

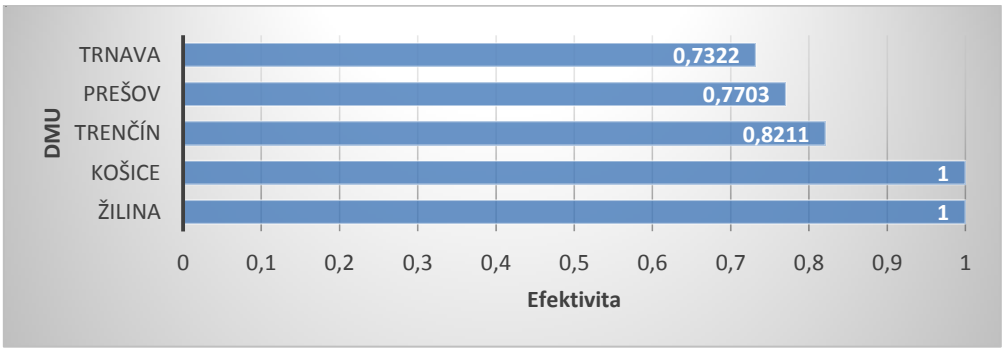
Na grafe (obr.1) boli osi x a y vytvorené podielom vstupu a výstupu. Vstupy sú dva a preto je jeden vynesený na os x a druhý na os y. Čiara znázorňuje hranicu efektívnosti/pseudoefektívnosti. Z obrázku vyplýva, že najefektívnejšie využívajú zdroje DMU Žilina a Košice. DMU Prešov, Trenčín a Trnava využívajú prostriedky menej efektívne. Mieru neefektívnosti nie je možné vypozorovať z grafu a preto je potrebné aplikovať analýzu softvérom [14]. Výsledky analýzy je možné vidieť v tabuľke 3.

Tab. 3: Vypočítaná miera efektívnosti DMU pomocou metódy DEA (CCR-I)

| DMU | COV | | | HMV | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Údaje | Projekcia | Rozdiel (%) | Údaje | Projekcia | Rozdiel (%) |
| Žilina | 0,00919 | 0,00919 | 0 | 0,00043 | 0,00043 | 0 |
| Košice | 0,01643 | 0,01643 | 0 | 0,00024 | 0,00024 | 0 |
| Prešov | 0,01324 | 0,0102 | -22,972 | 0,00039 | 0,0003 | -22,972 |
| Trnava | 0,01841 | 0,01348 | -26,784 | 0,00071 | 0,00052 | -26,784 |
| Trenčín | 0,0145 | 0,0119 | -17,892 | 0,00082 | 0,00056 | -31,374 |

Vypočítane pomocou: [14]

Pokiaľ chce byť DMU efektívne, môže znížiť hodnotu vstupu na úroveň, ktorá je uvedená v stĺpci projekcia. Napríklad DMU Trenčín môže byť efektívny pokiaľ zníži prostriedky v ukazovateli COV o približne 18 % alebo pokiaľ zníži prostriedky pri ukazovateli HMV o približne 31 % (zaokrúhlenie na celé číslo). Analogicky to platí pre DMU Trnava a Prešov. Celková efektívnosť DMU je vyjadrená na obrázku č.2.




Obr. 2: Graf celkovej efektívnosti DMU
Zdroj: Vlastní zpracování

Graf zobrazuje celkovú relatívnu efektívnosť (1=100 %) DMU, kde už nie je rozlíšená neefektivita na základe jednotlivých vstupov, ale je vypočítaná celkovo na DMU. Výpočet je realizovaný pri neefektívnych DMU ako rozdiel medzi efektívnou jednotkou (1) a minimálnym rozdielom v neefektivite (tab. 3 Rozdiel (%)). Na základe analýzy vieme povedať, že najefektívnejší pri využívaní zdrojov v oblasti civilnej ochrany a hospodárskej mobilizácie sú OkÚ v SK Žilina a Košice. Je potrebné dodať, že vypovedacia hodnota analýzy je determinovaná vstupmi a výstupmi. Cieľom bolo porovnať efektivitu využívania prostriedkov OkÚ v SK pri úlohách v krízovom riadení. Vstupy by pre presnejšie zhodnotenie mohli byť rozdelené na základe funkčnej štruktúry (školenia, údržba CO krytov, skladovanie materiálu, administratíva,..). Zároveň je vhodné poznamenať, že pri vstupoch sa nehodnotí či je ich výška dostatočná na plnenie úloh, ale len ich využitie pri výstupoch. Výstupy krízového riadenia môžu byť na jednej strane zabezpečenie ochrany obyvateľom kraja. Na druhej strane by mohli byť naviazané na úlohy OkÚ v SK a teda by sa malo jednať o počet krytov CO, sirén, školení, kontrol a pod..

## ZÁVER

V článku je vysvetľovaná problematika merania efektívnosti vo verejnej správe, resp. krízovom riadení. V súčasnosti sú vo svete akcentované 4 prístupy vychádzajúce z praxe. Metódou lineárneho programovania je metóda DEA - analýzy obalu dát (neparametrická metóda) a ekonometrickými metódami (parametrickými) sú SFA - analýza stochastických hraničných funkcií, DFA – metóda bez uvedenia distribúcií, TFA - metóda širokého okraja.

V článku bola aplikovaná metóda DEA na určenie efektívnosti využívania zdrojov OkÚ v SK na krízové riadenie. Na základe analýzy sú najefektívnejšie DMU Žilina a DMU Košice. Aplikovateľnosť výsledkov analýzy je determinovaná vybranými vstupmi a výstupmi. Nevýhodou spravovanej analýzy je práve výber vstupov, resp. výstupov, čo bolo spôsobené nízkou prístupnosťou informácií a ich nerovnakou mierou štruktúrovanosti.

Pre potreby praxe by bolo vhodné analýzu rozšíriť o nové vstupy a výstupy. Do úvahy pripadajú hlavne vstupy viazané na úlohy a povinnosti vyplývajúce pre OkÚ v SK zo zákonov (školenia, údržba CO krytov, skladovanie materiálu, analýza územia, varovacia a vyrozumievacia sieť a pod.). Výstupy by mali byť viac zamerané na to, čo majú OkÚ v SK za ciele v oblasti krízového riadenia (vzťah k počtu vzniknutých krízových javov, vzniknutým škodám a pod.).

## ZOZNAM LITERATÚRY


[1] ANTUŠÁK, E. 2009. *Krizový management*. Praha: Wolters Kluwer, 2009. ISBN 978-80-7375-488-8.

[2] Zákon NR SR č.387/2002 Z.z. *o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu* v znení neskorších predpisov.

[3] ŠIMÁK, L. 2004. *Krízový manažment vo verejnej správe*. Žilina: FŠI ŽU, 2004. ISBN 80-88829-13-5 .

[4] BETÁKOVÁ, J.; et al. 2015. *Sectional integration of spatial impacts of environmental risks.* 6th International Conference on Safety and Security Engineering, Opatija, Croatia, 2015. ISBN 978-1-84564-928-9, ISSN 1746-4498. DOI: 10.2495/SAFE150021.

[5] SAV: Jazykovedný ústav Ľudovíta Štúra. 1987. *Krátky slovník slovenského jazyka*. Bratislava: Veda, 1987.

[6] eFocus.2006. *Meranie efektívnosti a produktivity verejného sektora*. 2/2005. s. 2. [Online] 20. 1 2016. [Dátum: 1. 20 2016.] http://www.efocus.sk/archiv/kategoria/egovernment/clanok/meranie-efektivnosti-a-produktivity-verejneho-sektora/.

[7] VAĽOVSKÁ, Z. 2012. *Kvantifikácia efektívnosti verejného sektora v rámci krajín Európskej únie*. Komárno: Univerzita J. Selyeho v Komárne, 2012. Podnikanie v konkurenčnom prostredí. ISBN: 978-80-8122-025-8.

[8] TITKO, M., ZAGORECKI, A. 2013. Modelling vulnerability of transportation network using influence diagrams in *Communications: scientific letters of the University of Žilina*, Zv. 15, s. 58-62. ISSN 1335-4205.

[9] PETRÍKOVÁ, D., ŠEBOVÁ, M. 2012. Zabezpečovanie verejných služieb a ich ekonomická efektívnosť in *Transfer inovácií*. s. 60-63. ISSN: 1337-7094.

[10] KELÍŠEK, A. et al. 2011. Economic security - a principal component of multilevel security concept in global economy in *Communications: scientific letters of the University of Žilina*, Zv. 13, s. 44-48. ISSN 1335-4205.

[11] BAUER, P.W. et al. 1998. Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods in *Journal of Economics and Business*, s. 85-114. ISSN: 0148-6195.

[12] VINCOVÁ, K. 2006. *Neefektívnosť z rozsahu v bankovom sektore kompáracia slovenského a českého bankovníctva. Herľany* : EkF TU v Košiciach, 2006. Národná a regionálna ekonomika V. ISBN 80-8073-223-X.

[13] LENNEROVÁ, V. 2008. *DEA modely a meranie eko-efektívnosti*. Diplomová práca, Bratislava: FMFI UK, 2008.

[14] SAITECH. *DEA solver learning version 8*. [Online] 20. 1 2016. [Dátum: 1. 20 2016.] http://extras.springer.com/2007/978-0-387-45281-4/DEA-SOLVER-LV8[2014-12-05).xlsm.

[15] MV SR. *Výročné správy a verejné odpočty OkÚ v SK*. [Online] 20. 1 2016. [Dátum: 20. 1 2016.] http://www.minv.sk/?vyrocne-spravy-a-verejne-odpocty-24.

[16] ŠÚ SR. *Obyvateľstvo a migrácia*. [Online] 20. 1 2016. [Dátum: 20. 1 2016.] http://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/themes/demography/population/indicators/!ut/p/b1/jZDLDoIwEEW_xR-g0xZoWRYMpUKQhyh2Y9AYQiLgwmj8e5G4BbyrmeScxb1IoxLprno2dfVo-q66fX9tn1KmuOtiAdzdE1AsznCYplI5ZACO00BYsP98T4rAZBEAj6QFSgRF5qSUgqD_-TARAUv-Bunm3BqvS2uAwTE.

# ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU DĚLOSTŘELECKÉHO PRŮZKUMU AČR NA TAKTICKÉM STUPNI

# EVALUATION OF THE CURRENT CONDITIONS OF ARTILLERY RECONNAISSANCE OF THE CZECH ARMY UP TO TACTICAL LEVEL

***Daniel HOLESZ***[67]

**Abstrakt**
Článek pojednává a hodnotí současný stav dělostřeleckého průzkumu AČR na taktickém stupni v oblasti interoperability, standardizace a společného výcviku, koordinace palebné podpory a možnostech rozvoje prostředků dělostřeleckého průzkumu.

***Klíčová slova:***
*dělostřelecký průzkum, prostředky dělostřeleckého průzkumu, koordinace palebné podpory, interoperability, standardizace a společný výcvik.*

**Abstract**
This article deals with current conditions of artillery reconnaissance of the Czech Army up to tactical level in the field of interoperability, standardization and shared exercises, coordination of fire support and the possibilities of development of artillery reconnaissance issues.

***Key words:***
*Artillery reconnaissance, coordination of fire support, interoperability, standardization and shared exercises.*

## ÚVOD

Česká republika (ČR) je členem Severoatlantické aliance (NATO) od března roku 1999 a od roku 2003 i členem Evropské unie (EU). Obrana ČR je zajištěna aktivní účastí státu v systému kolektivní obrany NATO. Armáda ČR se primárně připravuje na obranu území ČR v rámci kolektivní obrany NATO, plnění úkolů ve prospěch společné bezpečnostní a obranné politiky EU a Organizace spojených národů. S tím musí být spojen posun charakteru AČR směrem k silám s expedičními schopnostmi a schopnostmi mezinárodní spolupráce.

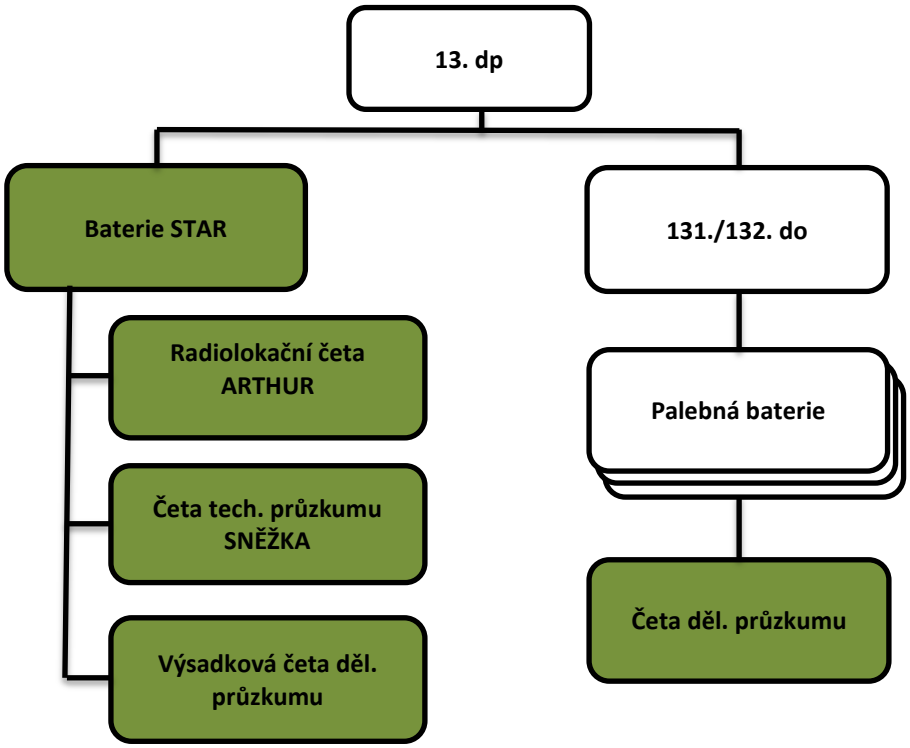
V současné době také dochází k dynamickým změnám ve vývoji bezpečnostního prostředí. Současná bezpečnostní situace ČR a jejích evropských spojenců je hodnocena jako nejhorší za posledních 20 let. Vývoj bezpečnostního prostředí v roce 2014 ukázal, že vojenský konflikt, bezprostředně ohrožující bezpečnostní zájmy ČR, může vzniknout neočekávaně a velmi rychle i v relativní blízkosti ČR. Z toho důvodu plošně rostou výdaje do bezpečnostního sektoru a rostou požadavky na bojovou připravenost armád členských států NATO, EU.

V současné době dochází ke zvyšování investic do rozvoje sil a prostředků AČR. To se týká i dělostřeleckého průzkumu. Je nutné zabezpečit, aby vynaložené prostředky byly využity koncepčně a efektivně. Určitou míru nejednotnosti je možné spatřit v postoji k zaváděnému systému C4 ISTAR. Otázka dělostřeleckého průzkumu jako prvku tohoto systému není zcela vyřešena. K aktuálnosti tohoto tématu přispívá i fakt, že se v současné době jedná o zavedení nového zbraňového systému se zvýšeným dostřelem. K efektivnímu využití zvýšeného dostřelu bude nutné přizpůsobit možnosti dělostřeleckého průzkumu.

[67] **Ing. Daniel Holesz**, Katedra palebné podpory, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, 662 10 Brno, 723451149, daniel.holesz@unob.cz

# 1 DĚLOSTŘELECKÝ PRŮZKUM AČR

Ke správnému pochopení zkoumané problematiky je nutné nejprve znát místo a úlohu dělostřeleckého průzkumu v boji. Dělostřelecký průzkumu je podsystémem dělostřelectva. Je zodpovědný za získávání a vyhodnocování informací a podkladů potřebných pro palbu. Úkolem dělostřeleckého průzkumu je provádět průzkum a zjištění cílů a podílet se na řízení palby dělostřelectva. Jedná se o činnost zejména dělostřeleckých průzkumných jednotek ale i dělostřeleckých velitelů a důstojníků dělostřeleckých štábů, zaměřenou na získávání, vyhodnocování a využití průzkumových údajů o cílech v sestavě nepřítele, získávání zpráv o rozmístění a činnosti jednotek nepřítele a vlastních vojsk, o terénu a počasí v prostoru bojové činnosti. [1]
Jednotky dělostřeleckého průzkumu jsou v podmínkách AČR organickou součástí 13. dělostřeleckého pluku (13. dp). V boji jsou jimi posilovány úkolová uskupení na bázi vševojskových jednotek a útvarů. Dělostřelecký průzkum je tvořen četami dělostřeleckého průzkumu dělostřeleckých oddílů, průzkumnými jednotkami baterie STAR a výsadkovou četou dělostřeleckého průzkumu. Organizační struktura průzkumných jednotek dělostřelectva je znázorněna na obr. 1.




Obr. 1 Organizační struktura jednotek dělostřeleckého průzkumu AČR
Zdroj: Vlastní zpracování

V současné době umožňují prostředky, výcvik a struktura jednotek dělostřeleckého průzkumu plnit úkoly v rámci přímé palebné podpory a případně protibaterijní činnosti, která je typickým úkolem všeobecné palebné podpory. V současné době probíhají jednání o zavedení nového zbraňového systému s dostřelem kolem 40 km s možností použití inteligentní munice. Po zavedení zbraňových systémů s takovými parametry bude plnění všech úkolů všeobecné palebné podpory možné. Tomu je nutné přizpůsobit možnosti průzkumných senzorů s cílem efektivně určovat cíle v těchto vzdálenostech k jejich následnému vyřazování dělostřelectvem, a to inteligentní i běžnou municí.

# 2 INTEROPERABILITA, STANDARDIZACE A SPOLEČNÝ VÝCVIK

Dlouhodobý výhled pro obranu 2030 predikuje charakter nasazení ozbrojených sil. Hovoří o tom, že nejpravděpodobnější a nejčastější formou nasazení ozbrojených sil ČR v horizontu příštích dvaceti let bude jejich účast v mezinárodních operacích mimo území ČR a to ve většině případů v rámci širšího úsilí mezinárodního společenství, tj. především NATO, EU, příp. OSN a ad hoc koalic v souladu s principy mezinárodního práva. Tyto operace mohou být i dlouhodobého charakteru. O potřebě směřování charakteru ozbrojených sil k silám s expediční schopností hovoří i další strategické a doktrinální dokumenty, např. Obranná strategie ČR 2012, Doktrína Armády České republiky 2010. K tomu je nutné přizpůsobit rozvoj sil a prostředků dělostřeleckého průzkumu s cílem umožnit nasazení dělostřelectva AČR v širokém geografickém spektru v mezinárodním, aliančním prostředí, ve všech druzích operací a fázích boje.

Interoperabilita, standardizace a společný výcvik jsou tři pilíře rozvoje sil a prostředků vedoucí k úspěšné spolupráci v rámci mezinárodních struktur. Je žádoucí, aby byly v plné míře také v rámci dělostřeleckého průzkumu AČR rozvíjeny.

Problematika interoperability není u dělostřeleckého průzkumu AČR vyřešená ani na národní úrovni. V současné době došlo k degradaci automatizovaného systému řízení palby oddílu ASPRO, ten nebyl jiným automatizovaným systémem nahrazen. Pro zavádění budoucího automatizovaného systému řízení palby je požadováno, aby byly prostředky dělostřeleckého průzkumu schopny automatizovaného datového vstupu do tohoto systému. Prostředky dělostřeleckého průzkumu by měly také být schopny automatizovaně pracovat v rámci systému velení a řízení vševojskových jednotek. Ty v současné době využívají systém OTS/BVIS. Je nutné tyto požadavky zohlednit při výběru a zavádění nových prostředků dělostřeleckého průzkumu, zbraňových systémů a automatizovaného systému řízení palby dělostřelectva.

U dělostřeleckého průzkumu je nevyřešená oblast standardizace postupu při vyžadování palby. Novými předpisy Děl-1-2 a Děl-1-3 byly do AČR implementovány dokumenty AArtyP-1(B) ARTILLERY PROCEDURES a AArtyP-5(A) NATO INDIRECT FIRE SYSTEMS TACTICAL DOCTRINE. Tyto předpisy zavádí metodu vyžádání palebné podpory CALL FOR FIRE. To je v současné době jediná metoda, která je uvedena v platných předpisech AČR. V současné době se u dělostřelectva AČR využívají postupy vyžádání palebné podpory podle publikace Pravidla střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva Pub-74-14-01. Existují tak rozdílnosti v postupech při vyžadování palebné podpory. Metoda CALL FOR FIRE je standardizovanou metodou, která se využívá v mezinárodním prostředí a v rámci vyspělých armád států NATO. Uvedený nesoulad má řešit zavedení nových Pravidel střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva roce 2016-17, na jejichž zpracování se v současnosti intenzivně pracuje.

V rámci společného výcviku je dělostřeleckými veliteli velmi pozitivně hodnocena účast na aliančním cvičení ALLIED SPIRIT v prostoru Hohenfels. V této oblasti je žádoucí usilovat o prohloubení vzájemné spolupráce k další výměně zkušeností, či získání a prohloubení návyku při spolupráci v mezinárodním prostředí.

# 3 NEDOSTATKY KOORDINACE PALEBNÉ PODPORY

V současnosti je dělostřeleckými veliteli negativně hodnocena úroveň spolupráce a koordinace palebné podpory s vševojskovými veliteli. Důvodem je zpravidla neschopnost vševojskových velitelů efektivně využít dělostřelectvo jako prostředek palebné podpory. Možný důvod je spatřován v odtržení dělostřelecké odbornosti od vševojskových jednotek. Je to způsobeno nedostatečným množstvím

společného výcviku, způsobem přípravy budoucích velitelů a neúčasti dělostřelectva AČR v mezinárodních operacích. V budoucnu by měl být vytvořen tlak na růst počtu a komplexnosti společných cvičení zaměřených na koordinaci a provádění palebné podpory v rámci úkolových uskupení. Ke změně by také mělo dojít v procesu přípravy vševojskových i dělostřeleckých velitelů, s cílem vytvořit podmínky ke správnému pochopení významu palebné podpory ve smyslu způsobu jejího použití a jejích možností.

Problematický je také výkon funkce náčelníka místa koordinace palby mechanizovaného praporu velitelem čety dělostřeleckého průzkumu. Náčelník místa koordinace palby je poradním orgánem velitele úkolového uskupení a reálně vytváří plán palebné podpory, který pak schvaluje velitel úkolového uskupení. Výkon funkce náčelníka místa koordinace palby má tedy klíčový vliv na využití palebné podpory v rámci úkolového uskupení a na efektivní použití dělostřelectva v boji. Na osoby vykonávající tuto funkci jsou totiž kladeny vysoké odbornostní požadavky a je žádoucí, aby na toto místo byli ustanovováni vojáci na základě pečlivého předchozího výběru s odpovídajícími předpoklady.
K prohloubení možností efektivního použití prostředků palebné podpory by také mohlo přispět vytvoření systematizovaných míst předsunutých pozorovatelů FO (forward observer) v rámci systému C4 ISTAR, jako prvku dělostřeleckého průzkumu, který by byl organickou součásti mechanizovaných čet. Je úkolem dalšího zkoumání zjistit, jak by musely být nastaveny komunikační a procesní vazby při použití specialistů ISTAR a jednotek dělostřeleckého průzkumu k efektivnímu využití těchto prostředků.

# 4 ROZVOJ PROSTŘEDKŮ DĚLOSTŘELECKÉHO PRŮZKUMU

Pro vývoj dělostřeleckého průzkumu AČR je důležité analyzovat vývojové trendy a požadavky kladené na moderní prostředky, odpovídající soudobým požadavkům. Pozornost by měla být zaměřena zejména na bezpilotní prostředky a pasivní prostředky dělostřeleckého průzkumu. Vzhledem k tomu, že je vysoce pravděpodobné, že dojde k zavedení zbraňových systémů s dostřelem kolem 40 km, měl by být položen důraz i na rozvoj prostředků, které jsou schopné určovat cíle v rámci plnění úkolů všeobecné palebné podpory, a jejichž vyřazování bude tento dostřel umožňovat. Jedná se zejména o cíle v hloubce sestavy nepřítele, které není možné určovat optickými a optoelektronickými přístroji používanými ze země. Ty jsou omezeny nutností přímé viditelnosti na cíl, která je v podmínkách středoevropského bojiště průměrně jen do 5 km.

V současné době se jeví jako vhodné k plnění těchto úkolů využít bezpilotní prostředky. Tento prostředek musí umožňovat vysoce přesné určení polohy cíle splňující stupeň přesnosti TLE 1 a 2[68]. [2] Dále musí umožňovat přenos obrazu z prostoru cíle s rozlišením umožňujícím spolehlivou identifikaci cíle a vyhodnocení účinku palby. Data musí přenášet v reálném čase. Vhodné je, aby bezpilotní prostředek umožňoval označení cíle laserem k navedení inteligentní munice.

V současné době armády vyspělých států NATO bezpilotní prostředky zpravidla nevyužívají k účasti na řízení palby. K dosažení spolehlivého účinku letálního působení dělostřelectva na cíl využívají inteligentní munici. AČR v současné době nedisponuje touto municí. Její pořízení v budoucnu je sice pravděpodobné, ale i tak bude vedení palby s touto municí ekonomicky náročné a její běžné použití v podmínkách AČR bude problematické. Cíle je však také možné postřelovat jako nepozorované cíle s větší spotřebou munice. Moderní bezpilotní prostředky však již umožňují v reálném čase hodnotit účinky výbuchu a podílet se na řízení palby. Pokud budou v rámci dělostřelectva AČR bezpilotní prostředky zavedeny, je žádoucí, aby tento požadavek splňovaly.

Další oblastí rozvoje by měly být pasivní prostředky dělostřeleckého průzkumu, například moderní prostředky dělostřeleckého zvukoměrného průzkumu. Ty umožňují zjišťovat různé druhy akusticky se projevujících cílů na bojišti a místa dopadů střel. Zvukoměrné prostředky jsou plně pasivní a není nutná ani přímá viditelnost na zjišťované cíle (NLOS - Non-Ligh-Of-Sight). Navíc jsou malé konstrukce s nízkými energetickými nároky. Další výhodou těchto prostředků je, že pracují samostatně a nevyžadují lidskou obsluhu v průběhu vedení průzkumu. Tyto prostředky umožňují zjišťovat cíle v okruhu 360° a pravděpodobnost jejich odhalení protivníkem je relativně malá.

[68] Stupeň přesnosti určení polohy cíle (TLE) se určuje podle pravděpodobné kruhové chyby pravoúhlých souřadnic cíle.

Nevýhodou těchto prostředků je citlivost na změny klimatických podmínek a zpoždění výsledků průzkumu. Tyto nevýhody se však projevují zejména při zjišťování cílů na velkou vzdálenost.

Prostředky zvukoměrného průzkumu mohou být použity samostatně anebo mohou být součástí jiných průzkumných prostředků. V současné době se vyvíjí zvukoměrné senzory pro bezpilotní prostředky a zejména přínosné je použití zvukoměrných prostředků jako součásti aktivních prostředků dělostřeleckého průzkumu. Příkladem je subsystém radiolokátoru COBRA SL2A.
Jeho úkolem je:

- nezávislé určování polohy střílejících cílů ke zvýšení možnosti rychle reagovat na nepřátelskou palbu;
- sběr informací o cílech s možností zpětného vyhodnocení;
- podpora hlavních činnosti radiolokátorů střílejícího dělostřelectva.

Radiolokátor COBRA je směrovým aktivním prostředkem dělostřeleckého průzkumu. Při své aktivní činnosti je snadno odhalitelný prostředky elektronického boje nepřítele. Radiolokátory tohoto typu se v boji, po prozrazení, stávají vysoce důležitými cíli (HVT – High Value Target) a jsou v krátkém časovém horizontu ničeny prostředky nepřítele. Systém SL2A poskytuje radiolokátoru COBRA informace o směru, ve kterém se nachází střílející cíle. Po pasivním zjištění cíle systémem SL2A, může být radiolokátor automaticky aktivován a nasměrován do směru na cíl. Pomocí systému SL2A se tak snižuje časový interval k přijetí efektivních protiopatření proti dělostřelecké palbě nepřítele a zvyšuje se životaschopnost radiolokátoru v boji. [3]

V rámci prostředků základního dělostřeleckého průzkumu je vhodné rozvíjet prostředky s možností vlastní orientace pomocí vestavěného gyroskopu nebo pomocí automatizované astronomické orientace. V současné době se upouští od použití prostředků využívajících vestavěné digitální magnetické kompasy, které jsou využívány k vlastní orientaci přístroje. Magnetická orientace je zatížena chybami způsobenými magnetickým polem okolních kovových předmětů, či magnetických anomálií. U těchto přístrojů, které jsou zpravidla neseny příslušníky dělostřeleckých průzkumných družstev, je také nezbytné dbát na kompaktnost a mobilitu těchto prostředků.

## ZÁVĚR

V tomto příspěvku bylo provedeno zhodnocení některých současných nedostatků a rovněž příležitostí pro rozvoj dělostřeleckého průzkumu AČR na taktickém stupni.

Bylo popsáno místo a úloha dělostřeleckého průzkumu a stanoveny obecné požadavky na jeho rozvoj. Dělostřelectvo má být schopno poskytovat palebnou podporu v širokém geografickém spektru v mezinárodním, aliančním prostředí ve všech druzích operací a fázích boje.

K tomu je nutné rozvíjet schopnosti interoperability, zejména v podmínkách automatizovaného prostředí se schopností NEC. Dále rozvíjet a prohlubovat standardizaci a to v rámci operačních postupů a standardizací prostředků dělostřelectva. Neméně důležitým faktorem je společný výcvik, jehož cílem je získat a dále upevňovat schopnosti mezinárodní spolupráce při provádění bojové činnosti zejména v oblasti velení, řízení a koordinace jednotek.

V současné době je dělostřeleckými veliteli kritizována neschopnost vševojskových velitelů efektivně využít prostředků dělostřelectva k palebné podpoře úkolových uskupení na bázi mechanizovaných jednotek a útvarů. V tomto příspěvku jsou uvedeny některé příčiny tohoto problému. K odstranění tohoto nedostatku je nutné navázat užší spolupráci mezi dělostřelectvem AČR a vševojskovými jednotkami, zejména absolvováním společných cvičení zaměřených na poskytování palebné podpory v rámci úkolových uskupení. Žádoucí jsou rovněž změny ve strukturách orgánů koordinace palebné podpory.

V poslední části jsou zhodnoceny některé možnosti rozvoje prostředků dělostřeleckého průzkumu, se zaměřením na bezpilotní prostředky a pasivní systémy dělostřeleckého průzkumu.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] VONDRÁK, J. *Komplexní využití prostředků dělostřeleckého průzkumu při získávání průzkumových údajů pro potřeby dělostřelectva*. Brno: Univerzita obrany, 2008, 180 s

[2] ŠOTNAR, J. *Bezpilotní prostředky*. Brno: Univerzita obrany, 140 s.

[3] LEMER, A., YWANNE, F. *Acoustic/Seisimc Ground Sensors for Detection, Localization and Classification on the Battlefield*. Sophia-Antipolis Cedex [France]: Thales Underwater Systems.

# VOJENSKÝ PROFESIONÁL JAKO TRANSFORMAČNÍ LÍDR

# MILITARY PROFESSIONAL AS A TRANSFORMATIONAL LEADER

***Petra HURBIŠOVÁ[69], Kristýna BINKOVÁ[70]***

**Abstrakt**
Příspěvek je zaměřen na vojenského profesionála jako transformačního lídra. První část se soustředí na velení a vedení v podmínkách Armády České republiky. Zabývá se transformačním leadershipem, který je jednou z nejpopulárnějších teorií současného leadershipu, jeho vývojem a měřením transformačního vedení. Pro posouzení míry transformačního vedení se ve světě nejčastěji využívá Mutifactor Leadership Questionnaire (MLQ), jehož podstata a vývoj je zde rovněž uveden. Závěrečná část slouží k inspiraci od úspěšných historických vojevůdců, jakými byl Alexandr Veliký a Napoleon Bonaparte.

***Klíčová slova:***
*vojenský profesionál, lídr, leadership, transformační leadership*

**Abstract**
The paper is focused on military professional as a transformational leader. The first part is concentrated on leadership and command in the conditions of the Czech Armed Forces. It deals with transformational leadership, which is one of the most pupular theories of the current leadership, its development and measurement of transformational leadership. To assess the extent of the transformational leadership, in the world is most commonly used Mutifactor Leadership Questionnaire (MLQ), whose nature and evolution is presented here as well. The final part is intended to inspire the successful military commanders in history - Alexander the Great and Napoleon Bonaparte.

***Key words:***
*military professional, leader, leadership, transformational leadership*

## ÚVOD

Po rozpadu totalitních režimů a zániku bipolárního světa se zásadně změnilo i bezpečnostní prostředí, ve kterém se nacházíme. Dnešní bezpečností prostředí je charakteristické svou nestabilitou, dynamičností změn a tedy svou nevypočitatelností v oblasti hrozeb a rizik. Obzvláště v posledních dvou letech počet konfliktů v Evropě a dalších regionech rapidně roste. Příkladem jsou loňské teroristické útoky v Kodani a především v Paříži, hrozba útoků islámských radikálů v Belgii, rostoucí vliv Islámského státu, příliv uprchlíků do Evropy atd. Čím dál více se objevují regionální konflikty, které přesahují lokální rámec a je zapotřebí mezinárodního řešení, v mnoha případech pak i vojenského.

Ozbrojené síly by se tedy neměly zabývat jen efektivní koordinací lidských zdrojů, ale především požadavkem, aby moderní velitelé byli dobrými lídry. Většina evropských ozbrojených sil změnila od konce studené války svou orientaci z teritoriální obrany směrem ke společným mnohonárodním misím [1].

Otázka potřeby dobrého leadershipu v ozbrojených silách byla vždy zásadní. Již z podstaty vojenské profese je vojenský leadership jedinečný. Očekává se, že v současné době bude personál ozbrojených sil řešit nové složité úkoly, jakými jsou například vyjednávání s nepřátelskými stranami či koordinace

[69] **Ing. Petra Hurbišová**, Katedra ekonomie (K-102), Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 973 443 179, petra.hurbisova@unob.cz
[70] **Ing. Kristýna Binková**, Katedra ekonomie (K-102), Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 973 443 179, kristyna.binkova@unob.cz

humanitární pomoci. Zahraniční operace a boj s asymetrickými hrozbami rovněž přispěly k tomu, že vojenský personál nyní často řeší i úkoly policejní [1].

Jedním z aktualních a nejpopulárnějších přístupů k vedení, na který je zaměřen od počátku 80. let 20. stol. řada výzkumů, je transformační leadership. Transformačí vedení je proces, při němž člověk spolupracuje s ostatními a vytváří mezi nimi spojení, které zvyšuje míru motivace a morálky u lídra i jeho tzv. následovníků (podřízených). Tento typ lídra je pozorný k potřebám a motivům svých podřízených a snaží se, aby dosáhli svého plného potenciálu [2]. Současný výzkum v oblasti leadershipu zahrnuje množství knih a článků, jež popisují přednosti transformačního leadershipu. Věnují se mu autoři Noel Tichy, John Kotter, Dong Jung, Walter Einstein, John Humphreys, Peter G. Northouse, Gerry Larsson a Kjell O. Kallenberg. James MacGregor Burns popsal tento termín jako ideální situaci mezi leaderem a jeho podřízenými [3].

# 1 VOJENSKÝ PROFESIONÁL JAKO LÍDR

Často dochází k nejasnostem mezi pojmy velení a vedení (leadership). Velení je pravomoc stanovená jednotlivci pro vydávání nařízení, koordinaci a řízení podřízených. Velení je vykonáváno veliteli nebo jejich zástupci. Zahrnuje tři blízce příbuzné prvky: vedení, rozhodování (včetně odhadu rizika) a řízení [4]. Vedení (leadership) se opírá o schopnosti vůdce inspirovat k výkonu a žádoucí akci prostřednictvím přesvědčení, respektu, důvěry, inspirace, společných cílů, vize atd. [5]. Leadership z vojenského hlediska je charakterizován jako proces ovlivňování lidí tím, že jim je poskytován účel, směr a motivace ke splnění cílů a zvýšení výkonnosti organizace [6].

V podmínkách Armády České republiky se pojem leadership objevil na počátku 90. let minulého století. Vychází z pojmu *vojenský management*, který zahrnuje i vedení lidí ve vojenském prostředí, jenž byl do té doby definován s využitím pojmů velení a řízení. Začátkem 21. století se objevil pojem *vojenský leadership*, který byl rovněž implementován do názvu jedné z fakult Univerzity obrany. V podmínkách AČR a národního vojenského prostředí není pojem vojenský leadership vymezen a neexistuje žádná publikace či jiný materiál, který by uvedenou problematiku definoval a rozpracovával [7]. Proto je v současnosti možné využít pouze zahraniční publikace zabývající se touto problematikou.

## 1.1 TRANSFORMAČNÍ LEADERSHIP

Jedna z nejpopulárnějších teorií současného leadershipu je transformační leadership. První zmínku o něm můžeme nalézt ve studii *Leadership* harvardského vědce Jamese MacGregora Burns, z roku 1978. Model transformačního leadershipu je jedním z modelů vzájemné interakce jednotlivců, za účelem zajištění plně funkční skupiny, skládající se ze členů, kteří si při řešení zadaných úkolů uvědomují silné a slabé stránky své i svých kolegů [1]. Burns na konci sedmdesátých let 20. století nazval v té době tradiční přístup k vedení lidí, ve kterém se vedoucí opírá o ekonomické zdroje autority a využívá sociální směny, transkačním vedením. Transakční vedoucí je podle něj takovým vedoucím, který stanovuje jasná očekávání, kontroluje, odměňuje a koriguje chování svých následovníků - například politický lídr nabízí vytvoření nových pracovních míst za hlasy ve volbách nebo manažer nabízí finanční odměnu za úsilí pracovníků. Proti transakčnímu vední vymezil Burns transformační vedení, jako opačný přístup k vedení lidí založený na neekonomických zdrojích autority.

Na rozdíl od dřívějších modelů leadershipu, definoval Burns jasný rozdíl mezi výkonem moci a leadershipem, tedy mezi dvěma různými procesy, které ovlivňují klima v týmu a jeho efektivitu. Leadership je dle Burnse založený především na dodržování morálních zásad a respektování potřeb svých podřízených. Proto je hlavní rozdíl mezi výkonem moci a leadershipem to, že cíl jedinců, kteří mají moc, je uspokojovat především své zájmy, zatímco cílem leadera je uspokojovat jak své zájmy, tak zájmy svých podřízených [1].

Vliv transformačního leadera je založen na schopnosti inspirovat a motivovat podřízené apelací na vyšší ideály a společné cíle. O své vizi dokáže přesvědčit pracovníky a strhnout je k následování. Odborníci zabývající se leadershipem Paul T. Costa a Robert *R*. McCrae shrnuli osobnostní vlastnosti ovlivňující transformační vedení do pěti hlavních dimenzí: extroverze, oddanost, emocionální stabilita,

dobrosrdečnost a otevřenost. Další odborník na leadership Bernard Bass uvádí, jako jeden z hlavních pilířů transformačního vedení, charisma. Nicméně je jasné, že není vždy a v každé organizaci prostor pro charismatické vůdce [1]. I přesto k popisu charismatického transformačního vůdce Bernard M. Bass využívá tato slova [1]: „Chcete-li použít své charisma: charismatický vůdce vytváří zvláštní pouto se svými podřízenými a je schopen formulovat vizi, s níž se podřízení ztotožní a při které jsou ochotni pracovat". Burns, jež rozpracoval Burnskovy úvahy o transformačním vedneí, již na rozdíl od Burnse nevnímal transakční a transformační vedení jako vzájemně se vylučující protipóly. Vedoucí se podle Basse může zároveň opírat jak o ekonomické tak o neekonomické zdroje autority a tedy uplatňovat zároveň transakční i transformační přístup, které se mohou vzájemně doplňovat. Bassovo (1985) pojetí transformačního vedení se stalo převažujícím pojetím a opírají se o něj obvykle i současné studie.

Transformační leadership je založen podle Basse na čtyřech komponentech [8]:

- charismatický leadership – transformační leadeři působí jako vzor (v angl. *role model*). Jsou obdivováni a respektováni. Podřízení se snaží s leadery identifikovat, chtějí být jako oni;
- inspirační motivace – transformační leadeři poskytují svým podřízeným smysluplnou práci, což je inspiruje a motivuje. Podřízení se podílejí na tvorbě cílů a společné vize. Je podporován týmový duch, výsledkem je optimismus a nadšení.;
- intelektuální stimulace – transformační leadeři stimulují inovativní a kreativní snahy svých podřízených zejména vytvářením vhodných podmínek, reformulací problémů a hledáním nových přístupů k již zažitým situacím. Kreativita je podporována a neexistuje žádná veřejná kritika chyb, kterých se podřízení dopustí. Nové nápady a kreativní řešení podřízených jsou vítány a zahrnovány do organizačních procesů;
- individuální pozornost – transformační leader akceptuje rozdíly mezi jednotlivci (Někteří zaměstnanci potřebují větší podporu, jiní více strukturované úkoly, někteří pevnější normy a jiní větší autonomii.). Věnuje zvláštní pozornost potřebě každého podřízeného, podílí se na jejich růstu a úspěchu tím, že působí jako mentor nebo trenér. Komunikace je oboustranná. Leader svým podřízeným naslouchá, vzájemná interakce má osobní charakter.

Styl vedení není jednou provždy daný, ale podléhá určitým změnám v závislosti na rozvoji osobnosti velitele i podřízených a na změnách vnějších okolností. Svědčí o tom fakt, že zkušení velitelé dokáží styl práce změnit, jestliže to situace vyžaduje. Zároveň čím vyspělejší a zralejší jsou podřízení, tím náročnější způsob vedení může velitel použít – počínaje přikazováním přes přesvědčování a participování až po delegování.

Charakteristiky potřebné pro transformační vedení, aby mohlo být realizováno, mohou být shrnuty několika různými způsoby. Plukovník Mark A. Homrig pokládá za zřejmé, že jednou z nejdůležitějších charakteristik vojenského profesionála jako lídra je jeho schopnost vytvářet zdravý úsudek a správná rozhodnutí na základě vnitřního ztotožnění se s vizí. Lídr by měl být schopen odůvodnit své úsudky a rozhodnutí [3]. M. A. Homrig uvádí deset principů, které mohou být užitečným shrnutím [3]:

- lídři mají vysoké morální a etické hodnoty;
- lídři vyjadřují skutečný zájem svých podřízených;
- lídři mají inspirativní vizi;
- skutečná důvěra existující mezi lídry a podřízenými;
- podřízení sdílejí hodnoty a vize lídra;
- parcipativní rozhodování je pravidlem;
- očekává se inovativní myšlení a jednání;
- motivace udělat správnou cestu;
- lídr působí jako mentor.

Měření transformačního vedení

Výzkum transformačního vedení i aplikace teorie v organizační praxi vyžadují existenci spolehlivé metody měření. Pro posouzení míry transformačního vedení se ve světě nejčastěji využívá Mutifactor Leadership Questionnaire (MLQ), jehož první vezebyla vytvořena Bassem v roce 1985. V průběhu tvorby dotazníku vycházeli autoři z Burnsova popisu transformačního vedení a z výpovědí

70 pracovníků o jejich zkušenostech s transformačním vedením. Na tomto základě připravili 142 tvrzení popisujících chování transformačního vedoucího. Z těchto tvrzení bylo pozorovateli vybráno 73 tvrzení, které podle nich dobře odpovídaly definici transformačního či transakčního vedení a na základě nich pak 176 amerických důstojníků popisovalo přístup svých přímých nadřízených. MLQ byl v posledních třiceti letech opakovaně upravován. V současné době je používána zkrácená verze páté edice MLQ, kterou tvoří pět škál transformačního vedení, tři škály transakčního vedení a navíc jednu škálu absence vedení [9].

K měření transformačního vedení se v praxi přistupuje dvěma cestami: pracuje se s ním tak, jako s ním pracoval původně Bass, tedy jako se čtyř či pětifaktorovým konstruktem, nebo jako s jednofaktorovým konstruktem. Práce se čtyř či pětifaktorovým konstruktem znamená možnost oddělit různé typy transformačního chování vedoucího, ale zároveň znamená práci s dimenzemi, které spolu vysoce korelují, a které nepřináší zvýšení diskriminační validity. Práce s jednofaktorovým modelem je jednodušší cestou k ověření hypotéz týkajících se transformačního vedení. Neumožnuje ale transformační vedení zkoumat hlouběji nebo dávat doporučení pro rovzoj jeho dílčích složek. Rozlišování mezi dimenzemi transformačního vedení tak může být užitečné zejména pro trénink či poskytování zpětné vazby lidem na manažerské pozici [9].

Vzhledem k tomu, že originální MLQ je v angličtině, vznikly různé překlady do jiných jazyků - např. do němčiny nebo do holandštiny. Ačkoliv byly tyto překlady odborníky provedeny důkladně a ačkoliv měly kvalitní psychometrické charakteristiky, prokázala se u nich odlišná faktorová struktura než u původního MLQ. Výzkumníci i poradci v České republice a na Slovensku mají situaci ztíženou tím, že neexistuje oficiální český překlad MLQ. Existují jen nevalidizované překlady, u kterých lze předpokládat, vzhledem k problémům s překlady o jiných jazyků, že nejsou vyhovující nebo alespoň nejsou srovnatelné s originálním dotazníkem. Nejenom kvůli problémům s překlady, ale i kvůli kulturním odlišnostem, je považováno pro rozvoj výzkumu i aplikace teorie transformačního vedení v České republice a na Slovensku za vhodnější přístup vytvořit dotazník nový. Ve světě takto vznikly například australský, britský nebo indický dotazník [9].

## 1.2 INSPIRACE OD ÚSPĚŠNÝCH VOJENSKÝCH VOJEVŮDCŮ V HISTORII

Mezi transformační lídry se řadí například Alexandr Veliký a Napoleon Bonaparte, jejichž přístup ke svým vojskům je předmětem tohoto příspěvku.

Alexander Veliký

Alexander Veliký (*356–323 př. n. l.*) je všeobecně uznávaným význačným lídrem a zřejmě největším a nejúspěšnějším *vojevůdcem* celé historie. Alexander je podle autora Manfreda Kets de Vries zařazován do kategorie transformačních lídrů. Transformační lídři umí „dostat z lidí to nejlepší", tedy lépe řečeno umí dosáhnout toho, aby lidé ze sebe vydali to nejlepší. Transformační lídři vytvářejí dobré prostředí pro práci, kde je radostí pracovat, což se zejména odráží ve vztahu důvěry a leadershipu založeném na hodnotách [10].

Z pohledu leadershipu, není těžké říci, že byl Alexander jedinečný. Uměl být velkorysý ke svým poraženým nepřátelům a extrémně loajální ke svým přátelům. Jako generál šel příkladem a v bitvách velel z první linie, jdouc za svou vizí.

Alexander pro uskutečnění svých cílů a vizí zavedl strategické inovace. Pracoval zejména s lidmi. Při svých vystoupeních se dotýkal kolektivní představivosti lidského druhu. Šel dobrým příkladem a sloužil svým lidem jako inspirující zdroj. Dělal obchůzky, které jsou v managementu známé pod pojmem „walking around", při kterých povzbuzoval ducha: říkal lidem - každému zvlášť i všem dohromady - jak jsou odvážní a úspěšní. Dosáhl toho, že každý z jeho lidí se cítil jako speciální jedinec. Věnoval se také jejich tréninku a rozvoji [11].

Alexanderova doba vlády ilustruje několik důležitých lekcí leadershipu, z nichž mohou čerpat inspiraci dnešní vojenští profesionálové. Způsob dosahování výsledků [10], [11]:

- silná vize - Alexander uměl docílit toho, že se jeho vize byla sdílena;
- kreativní strategie odpovídající na sílu nepřítele - byl geniálním stratégem. Svou strategii velmi rychle a kreativně přizpůsoboval chování svých protivníků.;
- dobrá konstelace exekutivních rolí - Alexandrův tým exekutivců byl postaven na odlišných silných stránkách jeho členů;
- vzorový model - šel ostatním příkladem (alespoň ze začátku);
- podpora inovací - aplikoval vědecké poznatky jak ve své armádě, tak v administrativě;
- management významu a rozvoj skupinové identifikace;
- alexandr uměl mluvit tak, že byli ostatní motivováni a inspirováni. Dodával jim energii, sílu a směr. Velmi často a dovedně využíval metafory, analogie, příběhy, a pracoval s kulturními symboly;
- povzbuzování a podpora následovníků - Alexander uměl povzbudit lidi. Dělal to tak, že je oceňoval za to, co se jim povedlo dobře. Přirovnával je k minulým i budoucím hrdinům. Dával zcela zřetelně najevo, že individuální příspěvek je důležitý. Zajímal se o jejich bolesti, strasti i vítězství. To vše dělal naprosto rutinně, nikoliv však emočně nezaujatě;
- investice do rozvoje talentů - na tu dobu to bylo nesmírně vizionářské. Alexandr vynakládal neobyčejné množství prostředků na výcvik a rozvoj. Neinvestoval jen do výcviku svých stávajících vojáků, ale plánoval do budoucna i rozvoj nastupující generace [12].

Během dvanácti let neustálých vojenských tažení porazil armády, které byly čtyřikrát či pětkrát rozsáhlejší, vedl svou armádu Makedonců přes pouště a přes hory v mrazivém počasí, čelil neuvěřitelným útrapám, aby sjednotil v té době známý svět pod jednou společnou vizí. Základem úspěchu Alexandra jako vůdce byla jeho schopnost inspirovat své muže a dosáhnout svých cílů se zanícením, vášní a oddaností. To ho staví mezi velké lídry všech dob. Alexander Veliký, který byl velmi sebevědomý a vynalézavý člověk, může sloužit jako významný zdroj inspirace vojenským velitelům, potažmo lídrům [12].

Napoleon Bonaparte

*Mezi transformační lídry se řadí i významný francouzský vojevůdce a státník Napoleon Bonaparte (1769—1821). Výsledky, kterých Napoleon dosáhl jako vojenský stratég, jsou mimořádné. Nejenže se mu podařilo vytvořit z francouzského vojska nejsilnější armádu západní Evropy, přispěl také k reformě francouzské ekonomiky týkající se právního systému, sociální integrace, vzdělání a mezinárodních vztahů. Jeho osobní úspěchy byly vynikající, vedl svou armádu ve svých 27 letech. Od roku 1800 zastával doživotní funkci prvního konzula a o čtyři roky později přiměl senát, aby jej zvolil francouzským císařem* [13].

*Napoleon zdůrazňoval schopnost velitelů okamžitě se rozhodovat a rychle jednat. Sám vynikal takovými vlastnostmi, jako samostatnost, kritičnost, rychlost a pružnost. Prohlásil o sobě: „Moje přednost v bitvách spočívá v tom, že přemýšlím rychleji než druzí. Podle Napoleona člověk neprojevující péči o potřeby vojáka nesmí velet* [14]. *Napoleon je považován za transformačního lídra, protože byl schopen motivovat svou jednotku a to tím, že* [13]*:*

- u *nich vytvářel pocit důležitosti v dosahování výsledků úkolů;*
- je vedl *k překonávání vlastní sobeckosti v zájmu organizace a týmu;*
- *aktivoval jejich potřeby vyššího řádu.*

## ZÁVĚR

Historie dokazuje, že velkým velitelem a lídrem se člověk nenarodí, ale stane se jím. Vedení není výsadou jedné třídy. Vojevůdci Alexandr Veliký a Napoleon Bonaparte se jako vůdci a velitelé nenarodili. Byli velkými vůdci a veliteli v jedné osobě, byli dobří v tom, co dělali. Měli dobrý trénink a důvěru, která vychází z poznání. Byli si vědomi toho, že lidé mohou být vedeni pouze v případě, že chtějí být vedeni, a tito generálové skutečně udělali vše, co bylo v jejich silách, aby vzbudili tuto

touhu mezi svými jednotkami. Tento článek je určen k inspiraci, jak být dobrým velitelem a být vnímán podřízenými jako správný lídr a velitel.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] STORCKENFELDT, E. Leadership In Military Academies: Readiness To Adopt Swedish Developmental Leadership In General Jonas Žemaitis Military Academy Of Lithuania. Vilnius, 2015. Bakalářská práce. General Jonas Žemaitis Military Academy Of Lithuania a Military Academy Of Karlberg [Švédsko]. Vedoucí práce Aušra Kaminskaitė.

[2] NORTHOUSE, G.P. *Leadership: theory and practice*. 6th ed. United Kingdom: SAGE Publications, Inc., 2013. p. 485. ISBN 978-1-4522-0340-9.

[3] HOMRIG, M.A. Transformational Leadership [online]. 2001 [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <http://leadership.au.af.mil/documents/homrig.htm>.

[4] Doktrína Armády České republiky. 3. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - Vojenský historický ústav Praha pro Centrum doktrín VeV - VA Vyškov, 2013, 156 s. ISBN 978-80-7278-619-0. S. 115.

[5] Society pushes us to confuse commanding with leading. [online]. Bacal & Associates [Leadership Resource Center], 2015 [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://leadertoday.org/faq/mistakescommanding.htm>.

[6] FM 6-22, Army Leadership. Washington, DC: Department of the Army, 2015, 188 s. Dostupné také z: <http://www.milsci.ucsb.edu/sites/secure.lsit.ucsb.edu.mili.d7/files/sitefiles/fm6_22.pdf>.

[7] JAROŠ, V. Vojenský leadership. In: Sborník mezinárodní konference Taktika 2014. Brno: Univerzita obrany, 2014, s. 86-90. ISBN 978-80-7231-972-5.

[8] LJUNGBLOM, M. A Comparative Study between Developmental Leadership and Lean Leadership – Similarities and Differencies. Management and Production Engineering Review. 2012, 3[4]: 54–68. DOI: 10.2478/v10270-012-0034-9.

[9] PROCHÁZKA, J., VACULÍK, M. Transformační vedení: „normativní" psychologická teorie efektivního vedení lidí. Československá psychologie, 2015, 59[2], 137-149.

[10] MANFRED, F., KETS DE VRIES R,. *11 leadership lessons from Alexander the Great. 2014*. Dostupné z: <http://knowledge.insead.edu/blog/insead-blog/11-leadership-lessons-from-alexander-the-great-3697>.

[11] HÁJEK, M. *Poučení z leadership Alexandra Velikého*. 2010. [cit. 2015-10-10] Dostupné z: <http://www.vedeme.cz/pro-vedeni/inspirace/465-pouceni-alexandr-veliky.html>.

[12] Team Trek. *Alexander the Great and visionary leadership*. 2005. [cit. 2015-10-10] Dostupné z: <http://www.teamtrek.com/content/journal/200507.PDF>.

[13] MAHMUD, A. Napoleon Bonaparte: Lessons from his mistakes. [cit. 2016-01-20]. Dostupné z.: <http://www.academia.edu/8072687/NAPOLEON_BONAPARTE_LEADERSHIP>.

[14] VAVREČKA V., VAVREČKOVÁ, M. *Kapitoly z dějin vojenské pedagogiky*. Brno: Vojenská akademie Antonína Zápotockého, 1967, pp. 155-156.

# REZERVY SYSTÉMŮ CBT A TIP PŘI JEJICH VYUŽITÍ K VÝCVIKU A KONTROLE RTG OPERÁTORŮ V CIVILNÍM LETECTVÍ

# THE RISK OF ABUSE OF PROHIBITED ITEM TO ENDANGER CIVIL AVIATION SECURITY WITH RESPECT TO EUROPEAN UNION LEGISLATION

***Jitka JOHANIDESOVÁ*[71]**

**Abstrakt**
Sdělení popisuje a hodnotí systémy počítačově řízeného výcviku (CBT) a systémy projekce zobrazení hrozeb (TIP) při výcviku a kontrole operátorů rentgenových zařízení (RTG) při ochraně civilního letectví před protiprávními činy. Porovnává tyto systémy s formou výcviku operátorů založené na RTG zobrazování reálných předmětů a uvádí jejich výhody, nevýhody a rezervy. Řeší problematiku přímé identifikace zakázaných předmětů ve vztahu k identifikaci tzv. rizikových příznaků. Hodnotí věcné i legislativní aspekty přezkušování a hodnocení RTG operátorů.

***Klíčová slova:***
*CBT, TIP, výcvik RTG operátorů, zakázané předměty, rizikový příznak, bezpečnost civilního letectví, detekční kontrola, bezpečnostní kontrola*

**Abstract**
The article describes and evaluates the systems of Computer Based Training (CBT) and Threat Images Projection (TIP) at training and control over X-Ray operators connected with protection the civil aviation against unlawful interference. It compares these systems with the operators training based on X-Ray images of real items and states their advantages, disadvantages and reserves. It resolves issues of direct identification of prohibited items in relation to identification so call risk signs. It evaluates real and legislative aspects of examination and evaluation of X-Ray operators.

***Key words:***
*CBT, TIP, X-Ray operators training, prohibited items, risk sign, civil aviation security, screening, security control*

## ÚVOD

Jedním ze základních prvků podmiňujících úspěšnost detekční kontroly prováděné s využitím RTG zařízení je kvalitní a odpovídající výcvik pracovníka provádějícího analýzu obrazových výstupů RTG zařízení, tj. RTG operátora.

V současné době existují dva základní způsoby tohoto výcviku. První je založen na kombinaci „praktických" ukázek hledaných předmětů provázených jejich obrazovými výstupy zobrazenými v RTG zařízení. Druhým způsobem výcviku je využití CBT („Computer based training") simulátorů.

První způsob, výcvik operátorů s pomocí praktických ukázek, je "technicky" mnohem náročnější než je tomu při využití simulátoru. Tato náročnost je daná především nutností transportu velkého množství předmětů a jejich technického zpracování do jednotlivých prvků (lekcí) výcviku. Druhý způsob, využití simulátorů CBT, je uživatelsky velmi komfortní. Tato komfortnost je dána dvěma základními prvky:

- absentující nutnost transportu reálných zakázaných předmětů a manipulace s nimi
- hodnocení korektnosti identifikace zakázaných předmětů a generováním výsledků výcviku přímo simulátorem.

[71] **Mgr. Jitka Johanidesová,** Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, Email: jitka.johanidesova@unob.cz

To znamená, že „instruktor" v tomto případě nutně nemusí disponovat kvalifikovanou znalostí problematiky vyhodnocování obrazových výstupů RTG zařízení a je (respektive může být) pouze administrátorem zpracování výsledků produkovaných simulátorem.
Identifikace zakázaného předmětu v obrazovém výstupu RTG zařízení je možná dvěma základními, avšak svou podstatou velmi různými způsoby:

- přímou identifikací zakázaného předmětu a
- identifikací rizikového příznaku.

Tzv. rizikový příznak je ve své podstatě skryté a tím částečně či plně absentující zobrazení zakázaného předmětu jako takového v obrazovém výstupu RTG zařízení.
Jestliže má být využito maxima možností RTG detekční kontroly, **výcvik operátora musí obsahovat výcvik schopností operátora k vyhodnocení obou těchto prvků.**

Samostatnou otázkou je legislativní nastavení problematiky vlastní odbornosti RTG operátorů, tj. jejich schopnosti správně vyhodnocovat obrazové výstupy RTG zařízení. Jediným oborem, o kterém je autorce tohoto sdělení známo, že legislativně upravuje tuto problematiku, je letecká a letištní bezpečnost. I v těchto „leteckých" normách je však pouze uvedeno, že operátor má mít potřebné znalosti. Je však třeba zdůraznit, že nikde není touto legislativou stanoveno, jak má být dosaženo daného cíle výcviku, tj. schopnosti a znalostí správného vyhodnocování snímků RTG zařízení.

Autorka si v tomto případě dovoluje nabídnout premisu, že oním důvodem je tak ryzí unikátnost know-how analýzy RTG snímků a jeho bezpečnostní citlivost, že žádný ze subjektů zabývajících se tímto výcvikem jej není ochoten poskytnout subjektům dalším, včetně normotvorné moci státu.

Problematiky, které jsou touto legislativou řešeny, jsou následující: povinnost zahrnout do výcviku RTG operátorů znalost správného vyhodnocení snímků generovaných bezpečnostním vybavením a věcné a časové limity přezkoušení operátorů na závěr školení. (Problematice limitů bude věnována samostatná část tohoto sdělení.)

Z uvedených důvodů je při volbě systému a způsobu výcviku operátorů nutné položit si otázku, zda jsou nabízené či využívané metody výcviku schopny správně vyhovět požadavkům příjemce výcviku. To znamená, zodpovědět si především otázku, zda jsou výcvikové metody způsobilé pojmout jak nauku o konkrétní identifikaci zakázaného předmětu, tak nauku o identifikaci rizikového příznaku a obě tyto součásti výcviku správně implementovat do požadovaného kontextu.

Cílem tohoto sdělení je poskytnout informaci o přednostech a základních rezervách využití CBT simulátorů a systémů TIP („Threat Image Projection") při výcviku RTG operátorů.

# 1 OBECNÉ INFORMACE, VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

## 1.1 MOŽNOST VNÉST ZAKÁZANÝ PŘEDMĚT

Prostředky, kterými lze zabránit vnesení zakázaného předmětu do zájmového objektu jsou jednak využití zpravodajské ochrany a dále pak využití technických prostředků zpravidla v kombinaci s lidským faktorem (detekční kontroly). Je zřejmé, že žádný z těchto prostředků nelze využívat samostatně, ale při využití každého z nich musí být velmi přesně dodržovány podmínky stanovené legislativou pro jejich použití. Na tomto místě je však nutné, jak již bylo řečeno i v dalších odborných sděleních autorky, položit si otázku, která opatření aplikovat v případě, že legislativní požadavky nemohou být považovány za dostačující.

Za vnesení zakázaného předmětu v důsledku selhání technických prostředků (např. při využití zařízení „Explosive Detection System" k detekční kontrole) nebo selhání kombinace využití technických prostředků a lidského faktoru (např. využití RTG zařízení k detekční kontrole) lze považovat takový průnik, kdy zakázaný předmět není zachycen tímto technickým prostředkem nebo operátorem, který vyhodnocuje výstup tohoto zařízení.

## 1.2 CBT SIMULÁTOR

CBT simulátor je výcvikový program simulující činnost reálného RTG zařízení, nikoli však reálné výsledky vyhodnocování obrazových výstupů RTG zařízení. Legislativní definice programu není, jedná se o komerční produkty jednotlivých výrobců.

Obecně tyto simulátory reálný provoz, resp. reálné vyhodnocování obrazových výstupů RTG zařízení simulují ve větší či menší míře. Jejich výhodou je možnost výuky velmi široké škály zakázaných předmětů, pokud je produkt kvalitní. Jejich nevýhodou je, obdobně jako u systémů TIP, absentující možnost „filtrace" tzv. markantů rizika, která ve svém výsledku může (v některých případech velmi závažně) zkreslovat výsledky jednotlivých operátorů při tomto vyhodnocování.

## 1.3 TIP (THREAT IMAGE PROJECTION)

TIP je formálně definován v Národním bezpečnostním programu ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy takto: „Obrazové promítání nebezpečných předmětů – počítačový program, který může být nainstalován na určitých RTG zařízení. V rámci rentgenového zobrazení zkoumaného reálného zavazadla program promítá virtuální zobrazení nebezpečných předmětů a předá obsluze rentgenového zařízení okamžité zpětné hlášení o tom, zda tento virtuálně zobrazený zakázaný předmět odhalila".

Ve skutečnosti systémy TIP disponují způsobilostí zobrazovat jak jednotlivé virtuální zakázané předměty do reálných zavazadel konkrétních osob, tak virtuální obrazy kompletních zavazadel (obsahující či neobsahující zakázané předměty) vkládat mezi reálné obrazy zavazadel.

Výhodou systému TIP je opět možnost výuky velmi široké škály zakázaných předmětů operátorům, pokud je produkt kvalitní. Další výhodou je možnost kontroly ostražitosti operátorů a jejich dalšího vzdělávání současně s výkonem práce operátora a získání určitého podkladu k hodnocení kvality práce operátora. Tento výstup však může být zavádějící s ohledem na několik výchozích rezerv systému, jejichž důsledek lze shrnout jako absentující možnost „filtrace" tzv. markantů rizika, která ve svém výsledku zpravidla zkresluje statistické výsledky systému a tím jednotlivých operátorů.

## 1.4 TESTOVACÍ PŘEDMĚT, NÁSTRAHA

Testovacím předmětem, nástrahou, je pro potřeby tohoto sdělení virtuální zakázaný předmět, projektovaný systémem CBT nebo systémem TIP. Jedná se tedy o obrazový výstup RTG zařízení daného předmětu, předkládaný simulátorem CBT nebo systémem TIP operátorovi.

## 1.5 PODHODNOCENÍ A NADHODNOCENÍ ZAKÁZANÉHO PŘEDMĚTU

### 1.5.1 PODHODNOCENÍ ZAKÁZANÉHO PŘEDMĚTU

Za podhodnocení předmětu je pro účely tohoto sdělení považován průnik zakázaného předmětu v RTG snímku, jeho absentující zachycení RTG operátorem.

**Důvodným (odůvodněným, akceptovatelným) podhodnocením** je absentující zachycení zakázaného předmětu, které je však oprávněné a nesmí být považováno za pochybení, selhání operátora. Důvodné podhodnocení není přípustné v reálném provozu detekční kontroly. Důvodné podhodnocení je přípustné pouze při práci, výcviku operátora na simulátorech CBT nebo využití systému TIP.

**Nedůvodné podhodnocení** je v praktickém provozu průnik reálného zakázaného předmětu. Nedůvodným podhodnocením při práci, výcviku operátora na simulátorech CBT nebo využití systému TIP je situace, kdy zakázaný předmět není operátorem zachycen, ač být zachycen (identifikován) mohl – situace, kdy je možné předmět konkrétně identifikovat, ale předmět identifikován nebyl.

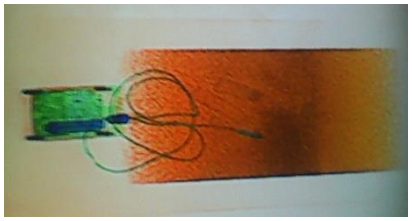
### 1.5.2 NADHODNOCENÍ ZAKÁZANÉHO PŘEDMĚTU

Za nadhodnocení zakázaného předmětu je pro účely tohoto sdělení považována situace, kdy je snímek RTG zařízení operátorem označen jako obsahující zakázaný předmět, ač v něm tento zakázaný předmět není přítomen.

**Nedůvodné nadhodnocení (situace, kdy nadhodnocení je chybou operátora)** je v reálném provozu dle zkušeností autorky článku velmi vzácné zejména vzhledem k možnosti nepravého skrytí podobností a nápodobou zakázaných a nezakázaných předmětů v RTG snímku. Např. obrazový výstup IED (improvizovaného výbušného zařízení) v RTG zařízení se může v některých případech ve velké míře shodovat s obrazovým výstupem nikoli nebezpečného, nezakázaného předmětu). Z hlediska know-how při reálném provádění detekční kontroly nadhodnocení a priori nesmí být považováno za pochybení operátora. Důvodem je skutečnost, že v případě jakékoli pochybnosti o pravé podstatě předmětu by skutečný nebezpečný předmět v případě tlaku na operátora stran nedůvodného nadhodnocení mohl proniknout přes detekční kontrolu. Z uvedených důvodů je **většina nadhodnocení z podstaty věci důvodných**. V praktickém provozu jsou tato nadhodnocení běžná a velmi jednoduše řešitelná.

Obr. 1 a obr. 2: Skrytí zakázaného předmětu podobností k bezrizikovému předmětu řadíme mezi tzv. nepravá skrytí. Důvodem je zde podobnost sama, nikoli obtížnost identifikace způsobená technickými příčinami. Nepravé skrytí podobností nezakázaných a zakázaných předmětů je nejčastější příčinou všech „planých poplachů" – situací, kdy je přivolána Policie ČR k provedení zákroku s podezřením na přítomnost výbušného zařízení. Následně je zpravidla zjištěno, že se jedná o nezakázaný předmět, jehož obrazový výstup je však ve velmi vysoké míře shodný s obrazovým výstupem skutečného výbušného zařízení.

Obr. 1 Výukový model výbušného zařízení
Zdroj: Vlastní zpracování



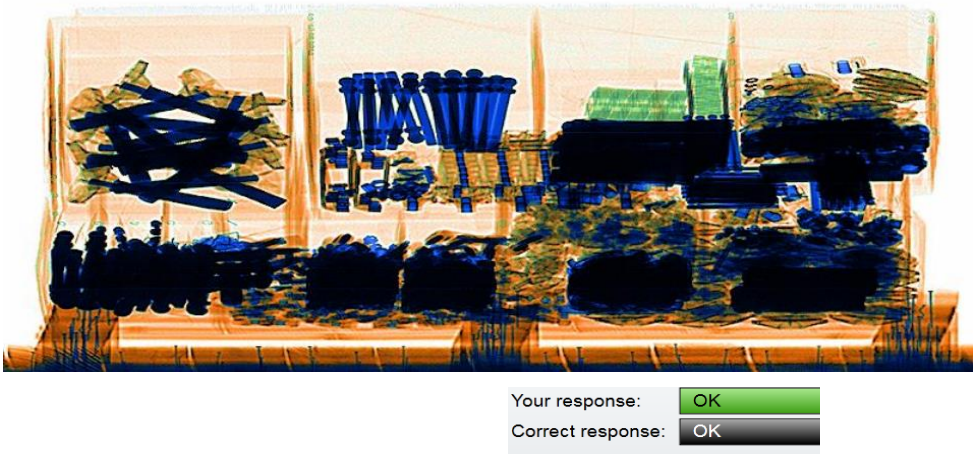
Obr. 2 "Planý" poplach: léčiva s měřící jednotkou sloužící k monitorování teploty po dobu přepravy
Zdroj: Vlastní zpracování

### 2.6. Rizikový příznak při vyhodnocování obrazového výstupu RTG zařízení

Rizikovým příznakem při vyhodnocování obrazového výstupu RTG zařízení je situace, kdy snímek není objektivně v daném úhlu a módu zobrazení operátorem vyhodnotitelný. Operátor v tomto případě není schopen posoudit, zda zkoumaná položka představuje či nepředstavuje riziko, tzn., zda obsahuje či neobsahuje zakázaný předmět. Podle zkušeností autorky článku je nejvíce selhání RTG detekčních kontrol zapříčiněno absentující reflexí rizikového příznaku operátorem. Častý výrok operátorů při selhání bezpečnostního testu (absentujícím zachycení testovacího předmětu, „nástrahy") že testovací předmět ve snímku „prostě nebyl vidět" není v tomto případě „výmluvou", ale pravdivým a výstižným popisem důvodu selhání testu: operátor v takovém případě nereflektoval rizikový příznak.

V rámci odborné práce autorky článku je do současnosti popsáno 7 základních rizikových příznaků. Absentující reflexe rizikového příznaku operátorem může být výchozím důvodem podhodnocení při analýze snímku.

Snímek na obr. 3 neobsahuje žádný zakázaný předmět, ale v daném úhlu a módu zobrazení to nelze říci. Snímek obsahuje pouze rizikové příznaky. Důležité: v praktickém provozu odezva operátora „OK" (Rozuměj: snímek neobsahuje zakázaný předmět) by u tohoto typu snímku byl zásadním pochybením a potenciálním zapříčiněním selhání detekční kontroly, průniku zakázaného předmětu včetně např. výbušného zařízení.




Obr. 3 Rizikové příznaky
Zdroj: Vlastní zpracování

## 2 ÚHLY POHLEDU NA VYUŽITÍ VÝCVIKOVÝCH PROGRAMŮ A SYSTÉMU TIP

Úhly pohledu na využití výcvikových programů a systému TIP se odvíjí od faktu využití obou systémů v praktickém provozu a požadavků příjemce jejich výstupů. Zatímco výchozím smyslem využití CBT simulátoru je výcvik operátorů, cílem využití systémů TIP je především kontrola ostražitosti a prověrka již nabytých schopností operátora identifikovat zakázané předměty.

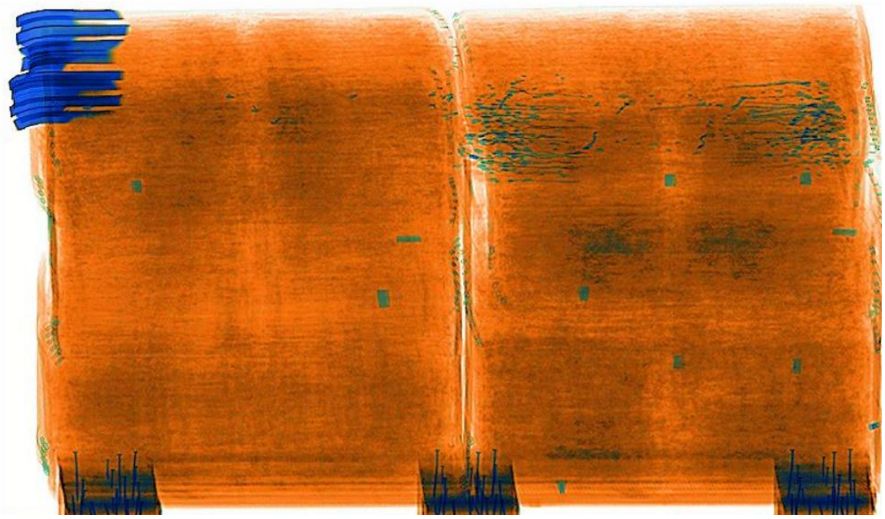
Požadavky příjemců výstupů obou systémů (zaměstnavatelé RTG operátorů, provozovatelé stanovišť RTG detekčních kontrol) v systému kontrol operátorů mohou být orientovány různými směry. Za výchozí směr je dle zkušeností autorky článku považováno vyžadování zachycení maximálního počtu zakázaných předmětů (nástrah) operátory, případně kombinované s požadavkem omezeného počtu nadhodnocení (označení snímku jako snímku obsahujícího nástrahu, ač nástraha ve snímku ve skutečnosti není přítomna). Tento požadavek lze svým způsobem považovat za logický a oprávněný v případě, že jeho nastavitel není kvalifikovaným operátorem. Daný požadavek je provozovateli odvozován od cíle detekční kontroly, kterým je zabránění průniku všech zakázaných předmětů do chráněných objektů. Jinými slovy, pokud chceme (daný provozovatel detekční kontroly vyžaduje) zabránit vnesení všech zakázaných předmětů, musíme je být schopni všechny detekční kontrolou nalézt. Pokud při využití simulátoru není zakázaný předmět identifikován, znamená to pro takového provozovatele, z výsledků generovaných simulátorem, že jej operátor není objektivně schopen identifikovat. **Důvody, proč je takový závěr chybný, jsou předmětem následujícího obsahu příspěvku.**

## 2.1 CHYBNÁ PREFERENCE VÝSLEDKŮ: PREFERENCE POŽADAVKU ZACHYCENÍ MAXIMÁLNÍHO POČTU NÁSTRAH OPERÁTOREM PŘI VYUŽITÍ SYSTÉMŮ CBT A TIP

Při preferenci požadavku zachycení maximálního počtu testovacích předmětů, nástrah, jsou operátoři nuceni **označovat jako „threat" (hrozba) i snímky obsahující pouze rizikové markanty** při současné absentující možnosti konkrétní identifikace zakázaného předmětu. (zjednodušeně řečeno, operátor označuje či je nucen označovat jako obsahující zakázané předměty i ty snímky, o kterých ví, že nevidí vše, co potřebuje vidět k dokončení analýzy snímku, tzn. označení obsahu jako rizikového či bezrizikového). Důvodem tohoto postupu operátorů je právě skutečnost, že žádná nástraha nesmí „projít", být neidentifikována. Aby k průniku nástrahy nemohlo dojít ani v případě, že operátor objektivně nevidí to, co vidět potřebuje, operátor volí variantu výsledku testu „snímek obsahuje zakázaný předmět" i v případě, že daný předmět neidentifikuje. Tak vzniká ve finálním výsledku skóre operátora vysoký počet tzv. „nadhodnocených" zavazadel (zavazadel označených operátorem jako obsahující zakázaný předmět, ač jej ve skutečnosti neobsahují anebo obsahují, ale operátor jej objektivně nemůže identifikovat).

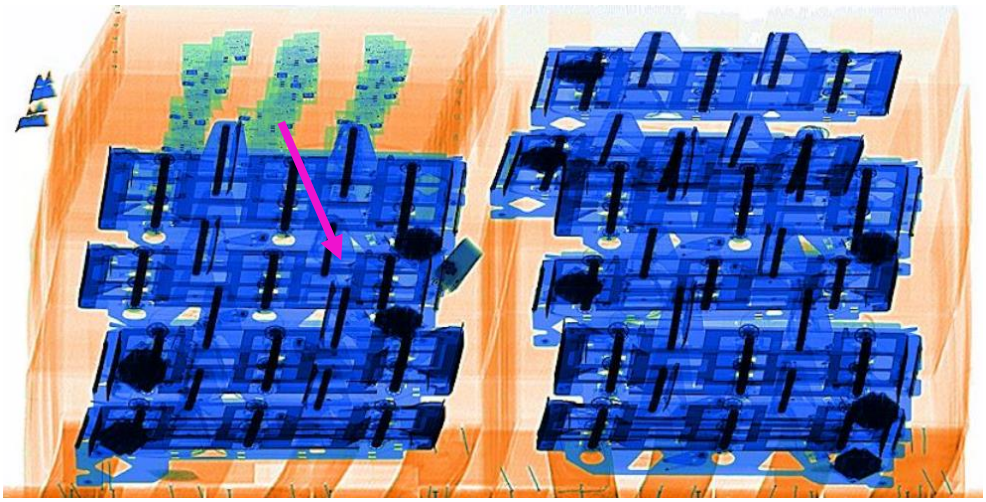
## 2.2 SPRÁVNÁ PREFERENCE VÝSLEDKŮ: PREFERENCE URČOVÁNÍ POUZE IDENTIFIKOVATELNÝCH PŘEDMĚTŮ OPERÁTORY PŘI VYUŽITÍ SYSTÉMŮ CBT A TIP

Základními tezemi k výzkumu v tomto případě je výrazné snížení počtu nadhodnocení operátorem a úměrně tomu navýšení počtu „propuštěných" zakázaných předmětů. Důvodem těchto propuštění však v tomto případě (kdy operátor ví, že nevidí vše, co potřebuje) není chyba operátora (fakt, že operátor předmět neidentifikuje), ale fakt, že předmět ve snímku objektivně není vidět. V praxi operátor takto skrytý zakázaný předmět identifikuje pomocí vyhodnocení rizikových příznaků (operátor ví, že nevidí vše, co potřebuje). Aplikace tohoto postupu je však mnohem náročnější na odborné vyhodnocení skutečné práce operátora a tím na odbornost hodnotitele, který se statistickými výstupy systému (prezentované pouze počty zachycených, podhodnocených a nadhodnocených předmětů) pracuje pouze orientačně. Výchozím prvkem tohoto hodnocení je provedení zpětné analýzy snímků předkládaných operátorům se zaměřením na přítomnost či nepřítomnost rizikových příznaků. Jinými slovy, posouzení toho, zda je u každé nástrahy požadavek její konkrétní identifikace oprávněný či nikoli. Důležité je právě fakt reflexe skutečné schopnosti konkrétní identifikace zakázaného předmětu operátorem a nepřičítá operátorovi nedůvodnou odpovědnost za propuštění předmětu, který v daném úhlu a módu zobrazení není identifikovatelný.



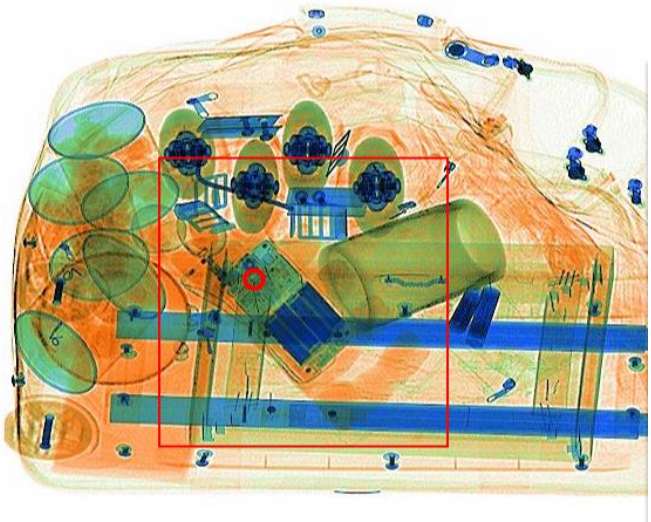
Obr. 4 Chyba operátora
Zdroj: Vlastní zpracování

V případě snímku na obr. 4 by bylo označení snímku jako obsahujícího zakázaný předmět chybou operátora, tzv. nedůvodným nadhodnocením. Snímek neobsahuje žádný zakázaný předmět ani rizikový příznak.



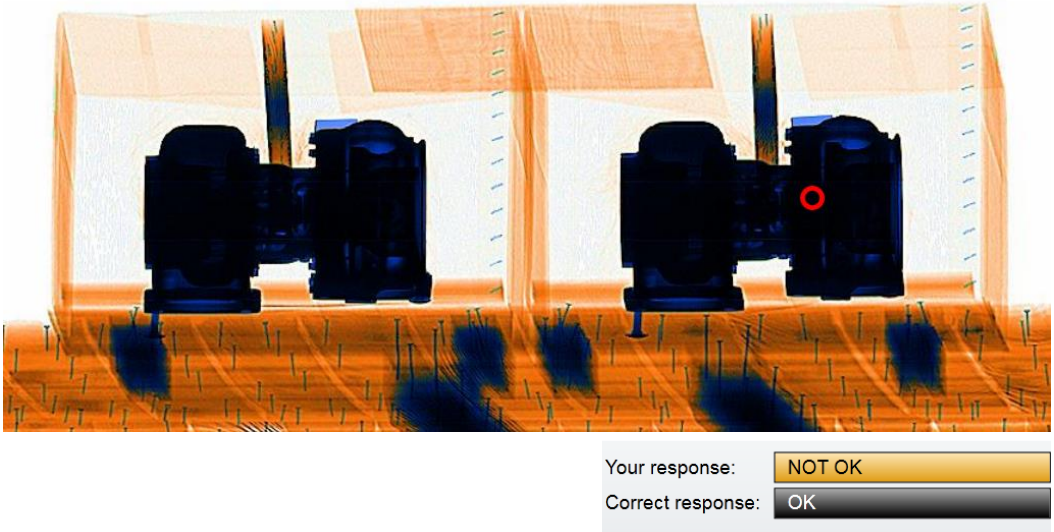
Obr. 5 Nezachycení předmětu chybou operátora
Zdroj: Vlastní zpracování

V tomto případě je nezachycení předmětu chybou operátora: IED v zásilce leteckého nákladu.



Obr. 6 Nezachycení předmětu chybou operátora
Zdroj: Vlastní zpracování

I v tomto případě je nezachycení předmětu chybou operátora: IED v zásilce leteckého nákladu, obtížněji identifikovatelná nástraha.




Obr. 7 Rezerva simuláoru
Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 7 Rezerva simulátoru CBT a systémů TIP: Označení snímku jako obsahující zakázaný předmět je z hlediska výcviku a kontroly „nepoctivostí" operátora nebo nedůvodným nadhodnocením (operátor označuje variantu pozitivní identifikace zakázaného předmětu, avšak zakázaný předmět, pokud je ve snímku přítomný, není identifikovatelný). Je však vyžadováno systémem a v případě jeho absence je výsledek operátora systémem označen jako chybný. Z hlediska praxe je však zásadní chybou označení snímku jako bezrizikového (OK), takovéto podobě zkoumaná položka nesmí být propuštěna k letecké přepravě.

Obr. 8 Rezerva simulátoru
Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 8 Rezerva simulátoru CBT a systémů TIP: Označení snímku jako neobsahující zakázaný předmět je z hlediska výcviku a kontroly laxností a nedbalostí operátora nebo podhodnocením. Je však vyžadováno systémem a v případě jeho absence je výsledek operátora systémem, který reálně nevložil obraz zakázaného předmětu, označen jako chybný.

Obr. 9 Rezerva simulátoru
Zdroj: Vlastní zpracování

Rezerva simulátoru CBT a systémů TIP: Označení snímku jako neobsahující zakázaný předmět (OK) je z hlediska výcviku a kontroly chybou operátora. Důvodem tohoto pochybení je však absentující reflexe rizikových příznaků operátorem, nikoli absentující konkrétní identifikace nástrahy, která, ač je ve snímku objektivně přítomna, není ze snímku konkrétně identifikovatelná. Z tohoto důvodu nemůže být tato konkrétní identifikace vyžadována ani po operátorovi absolvujícím výcvik. Důležité: V praktickém provozu by nástraha byla identifikována paralelními postupy a využitím dalších metod detekční kontroly.

# 3 LEGISLATIVNÍ LIMITY STANDARDIZOVANÉ ZKOUŠKY VYHODNOCOVÁNÍ SNÍMKŮ

Tzv. Standardizovaná zkouška vyhodnocování snímků je praktickým přezkoušením operátorů, jehož cílem je ověření správné schopnosti operátora identifikovat zakázané předměty ve snímcích generovaných RTG zařízením nebo personálním scannerem s lidským posuzovatelem. Nastavení limitů úspěšnosti zkoušky je definováno Národním programu bezpečnostního výcviku v civilním letectví ČR následujícím způsobem: „Pro zvládnutí zkoušky musí uchazeč na každém snímku rozhodnout, zda daný snímek obsahuje zakázané předměty či nikoliv. Pro úspěšné zvládnutí zkoušky musí uchazeč správně vyhodnotit nejméně 80 % obrázků, které obsahují zakázaný předmět a současně 80 % obrázků, které zakázaný předmět neobsahují".

Z uvedené definice jsou zřejmé dvě základní rezervy nastavení limitů zkoušky. Za prvé 20% tolerance k podhodnocení snímků bez ohledu na důvod tohoto podhodnocení (jinými slovy, pokud operátor propustí např. zjevné výbušné zařízení (nebo i několik takových výbušných zařízení) a nepřekročí limit 20 % tolerance, smí být, při reflexi pouze legislativních požadavků, zařazen k výkonu detekční kontroly.

Za druhé pak případné zpřísnění těchto požadavků samotným provozovatelem může být vyhodnoceno jako protiprávní. Jinými slovy, jestliže provozovatel či školící subjekt „zpřísní" legislativní požadavky, např. nastaví limit přezkoušení tak, že navíc k nutným 80% statistické úspěšnosti vyhodnocení požaduje nulovou toleranci k propuštění identifikovatelného IED, pak výsledek případného právního sporu, jehož předmětem je oprávněnost či neoprávněnost nepřipuštění takového operátora k výkonu detekční kontroly je velkou neznámou. Zjednodušeně řečeno, pokud operátor při zkoušce propustí zjevné výbušné zařízení, avšak nepřekročí legislativní limit 80%

tolerance a v důsledku toho nebude připuštěn k výkonu detekční kontroly, přičemž se proti tomuto opatření bude bránit právní cestou, jistě nelze vyloučit verdikt takového sporu v neprospěch školitele. Právní analýza tohoto faktoru by však překračovala rámec tohoto sdělení.

## ZÁVĚR

Uvedené rezervy simulátorů CBT a systémů TIP je možné eliminovat správným nastavením požadavků příjemce výcviku, reflektovaným požadavkem reflexe rizikového příznaku do tohoto výcviku. Již nyní je zřejmé, že tímto nastavitelem požadavků musí být osoba disponující potřebnou znalostí problematiky vyhodnocování obrazových výstupů RTG zařízení a že tento pracovník musí disponovat potřebnou mírou podpory daných požadavků zaměstnavatelským subjektem. Další potřebnou změnou je změna legislativy vztahující se minimálně k nastavení limitů tzv. standardizované zkoušky tak, aby tyto limity neumožňovaly propustit k výkonu detekční kontroly operátora, který v rámci zkoušky podhodnotí obrazový výstup konkrétně identifikovatelného IED. Pokud bude tato legislativní část dané problematiky uspokojivě vyřešena, půjde o významný příspěvek ke zvýšení efektivnosti detekčních kontrol prováděných s využitím RTG zařízení. To budiž závěrem tohoto sdělení.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] HANÁK, M., JOHANIDESOVÁ, J. 2014. *Základy letištní a letecké bezpečnosti.* Praha: Vysoká škola regionálního rozvoje, 2014. 65 s. ISBN 978-80-87174-31-9

[2] JOHANIDESOVÁ, J. 2009. *Kamufláž a zastření zájmových předmětů v obrazovém výstupu RTG zařízení.* In: Bezpečnostní teorie a praxe. Periodikum PA ČR v Praze, 2009, č. 4.

[3] JOHANIDESOVÁ, J. 2007. Příspěvek k analýze vlivu lidského faktoru na úspěšnost hromadných bezpečnostních kontrol prováděných rentgenovými zařízeními. In: Bezpečnostní teorie a praxe. Periodikum PA ČR v Praze, 2007, č. 2.

[4] JOHANIDESOVÁ, J. 2015. *Riziko zneužití zakázaného předmětu k ohrožení bezpečnosti civilního letectví z hlediska legislativy Evropské unie.* In: Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu. 10. doktorandská konference University obrany Brno, 2015. ISBN-978-80-7231-994-7.

[5] JOHANIDESOVÁ, J. 2015. *Vybrané rizikové faktory vyhodnocování obrazových výstupů bezpečnostních RTG zařízení.* In: Sborník příspěvků 7. odborné konference doktorského studia Junior Forensic Science, Ústav soudního inženýrství VUT Brno, 2015.

[6] KOVERDYNSKÝ, B. 2014. *Letecká Security.* Cheb: Svět křídel, 2014. 310 s. ISBN-978-80-87567-51-7

[7] TUREČEK, J. a kol. *Policejní pyrotechnika.* 1. vyd., Plzeň: Aleš Čeněk, s.r.o., 2014, 288 s. ISBN 978-80-7380-510-4

[8] TUREČEK, J. *X-Ray Detection of Improvised Explosives Devices*. In: Bezpečnostní technologie, Systémy a Management 2013, 11.-12. září 2013, Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, ISBN 978-80-7454-289-3

[9] TUREČEK, J. *Physical Possibilities of X-ray Systems*. In: Ochrana civilní letecké dopravy [Air Transport Security] 2013. Praha: Letiště Praha, a.s., VŠO, 2013.

[10] Národní program bezpečnostního výcviku v civilním letectví ČR. Úřad pro civilní letectví ČR, účinnost od 1. 2. 2016.

[11] Národní program ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy, účinnost od 1.2. 2016.

[12] Nařízení Komise EU 185/2010, ve znění pozdějších novelizací.

[13] Zákon č. 49/1997 Sb., *o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1191 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon]*, ve znění pozdějších předpisů.

[14] CBT TUTOR, product of Center for Adaptive Security Research and Application, Zurich.

# NĚKOLIK POZNÁMEK K OCHRANĚ SVĚDKA V ČESKÉ REPUBLICE I EVROPSKÉ UNII

# SEVERAL COMMENTS ON WITNESS PROTECTION IN THE CZECH REPUBLIC AND THE EUROPEAN UNION

***Lucie KADLECOVÁ***[72]

**Abstrakt**
Článek poukazuje na vybrané otázky problematiky utajeného svědka jako nástroje mezinárodního boje proti organizovanému zločinu. Článek se souhrnně zaměřuje na aktuální problematiku v celosvětovém měřítku ve smyslu uchopení aktuální právní úpravy a aktuálních problematických okruhů, které se v souvislosti s institutem utajeného svědka objevují. Ochrana svědka spadá do trestní politiky státu, a to nejen v rámci boje proti organizovanému zločinu, kdy jeho povaha má téměř vždy mezinárodní charakter. Příspěvek vychází z vlastních analýz autorky a zpracovává především aktuální judikaturu a aktuální bezpečnostní pohled na užití institutu utajeného svědka. Mezi základní problémové okruhy patří otázky užívání korunních svědků, měření efektivity užití utajených svědků, finanční náklady spojené s ochranou svědků, úskalí v oblasti kompetencí o rozhodování užití ochrany svědka, formy ochrany.

***Klíčová slova:***
*Česká republika, Evropská unie, institut ochrany utajeného svědka, korunní svědek, ochrana svědka, organizovaný zločin, svědek, trestný čin, trestní právo, výpověď svědka.*

**Abstract**
The article refers to the selected questions of witness protection issue as a toof of the international Fig.ht against organized crime. The article focuses comprehensively on current issue in the worldwide measure in terms of seizing current legislation and current problematic areas which appear in connection with protected witness institute. Witness protection falls under the criminal policy of the state, not only in the Fig.ht against organized crime, when his nature has almost always an international character. The article based on the autor´s own analyzes and processes primarily current jurisprudence and current safety view of using protected witness institute. Among the basic problem areas include issues of using crown witnesses, measuring effectivenes of use protected witnesses, the financial costs associated with witnesses protection, difficulties in the area of decision-making competencies of using witness protection, forms of protection.

***Key words:***
*Czech Republic, European Union, protected witness institute, crown witness, witness protection, organized crime, witness, crime, Criminal Law, the testimony of witness.*

## ÚVOD

Výpověď osoby svědka v trestních věcech je pokládána odbornou veřejností za základní a nejčastější důkazní prostředek, který přispívá k zjištění a objasnění skutkového stavu věci. Význam svědecké výpovědi nabírá na důležitosti zvláště u případů organizované kriminality či zvlášť závažné trestné činnosti, kdy odhodlání svědčit musí být chráněno zvláštní ochranou a pomocí pro zajištění bezpečnosti osob svědka. Vzhledem ke skutečnosti, že svědkem trestného činu se může stát prakticky kdokoli z nás, spadá nezbytnost zajištění jeho ochrany pod ochranu obyvatelstva v rámci trestní polity státu.
Současný svět považuje za jedno z největších bezpečnostních rizik organizovaný zločin, který téměř všude na světě má mezinárodní charakter a od roku 1990 působí v rozvinuté podobě i na území České

[72] **Mgr. Lucie Kadlecová,** Katedra trestního práva, Fakulta bezpečnostně právní, Policejní akademie České republiky v Praze, Lhotecká 559/7 , 143 00, Praha 4, tel. 603206457/974828628, kadlec.lucie@email.cz/hruskova@polac.cz

republiky (dále jen „ČR"). Vzhledem k závažnosti terorismu a organizovanému zločinu a také složitosti vyšetřování a stíhání těchto trestných činů, je velmi důležité mít silnou, spolehlivou a trvalou ochranu osob svědků. Institut zvláštní ochrany svědka je odbornou veřejností vnímán jako nepostradatelný nástroj v boji proti organizovanému zločinu a terorismu na celém světě.

Povaha mezinárodních trestných činů ukazuje, že je nezbytné mít dobře koordinovanou a soudržnou politiku ochrany svědků. Danou myšlenku významně podporují nejen členské státy Rady Evropy, ale i ostatní nadnárodní organizace a instituce jako jsou Organizace spojených národů, Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě či nevládní nezisková organizace Transparency international aj. Svědecká výpověď tak představuje první krok k adekvátní odpovědi, jak na národní úrovni, tak i na úrovni koordinované multilaterální reakce států v boji proti organizovanému zločinu. Z výše uvedeného důvodu se autorka rozhodla přiblížit relevantní otázky dané problematiky v rámci svého doktorského výzkumu na 11. doktorandské konferenci na téma „Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu", pořádané fakultou vojenského Leadershipu Univerzity obrany.

Světové studie ukazují, že většina členských států Rady Evropy má v nynější době minimálně základní formy opatření ochrany svědků, včetně ČR. Dle názoru autorky mezi nimi však dlouhodobě panují rozdíly, kdy řada opatření se jeví jako nedostatečná z důvodu nízké důvěry v tuzemské ochranné programy ze strany svědků (převážně v zemích, kde organizovaný zločin prorostl do státních orgánů), dále z důvodu nestabilní půdy v právní legislativě, financování či celkové koordinace mezi státy. [1]

Kolem ochrany osob svědků aktuálně panuje téma, jak zcelit a zefektivnit kooperaci mezi státy na území Evropy. K aktuálnímu stavu existují doporučení přenést ochranu svědků na specializované agentury s adekvátní provozní a rozpočtovou autonomií. [2] Rozmanitost tematiky je podpořena i roztříštěnými názory v rámci Evropy, u kterých trestných činů je adekvátní použít institut ochrany svědka. Belgie a Itálie užívá institut ochrany svědka pouze u „specifických" druhů trestné činnosti, oproti tomu Litva užívá institut u všech „závažných trestných činů". Zatímco většina členských států Evropské unie (dále jen „EU") zavedla jeden vnitrostátní nebo federální program, některé státy např. Německo a Velká Británie spustily současně regionální či místní programy.

Veškeré materiály k ochraně osob svědků v rámci ČR a to i v podobě statistických reportů podléhají vysokému stupni utajení. Z uvedených důvodů opírá autorka vlastní výzkum nejen o komunikaci s relevantními subjekty provázanými s institutem utajovaného svědka, ale i studiemi zejména zahraničních politických dokumentů, rozsudků, policejních zpráv a statistik.

Účelem příspěvku autorky na konferenci „Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu" je přiblížit některé aspekty doktorandského výzkumu v dané problematice. Autorka by ráda poukázala na palčivé body, které v oblasti ochrany svědka dle jejího názoru panují. Autorka si je vědoma, že svým příspěvkem nemůže obsáhnout celou problematiku ochrany svědka, do které spadá legislativní vymezení v ČR i jednotlivých zemí EU; kriminalistická praxe s utajovaným svědkem; rozhodovací názory a praxe Evropského soudu pro lidská práva na danou problematiku; zhodnocení nákladovosti a efektivnosti ochrany utajovaných svědků či pohled na relevantní politiku nadnárodních organizací a institucí v otázce utajovaných svědků v boji proti organizovanému zločinu.

# 1 SOUČASNÝ STAV ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY A MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

V programech na ochranu svědků v rámci EU panují rozdíly stát od státu, jsou založené na tamní legislativě, bezpečnostní politice, autonomii policie apod. Stejně jako v ČR jsou chráněni svědkové a jejich rodiny, tak rozdílnost panuje např. u ochrany korunních svědků či informátorů a jiných aspektů ochrany.

Mnoho mezinárodních organizací a institucí se zapojuje do boje proti organizovanému zločinu a podporují ochranu utajených svědků, kteří pomáhají s odhalováním organizovaných zločineckých skupin. Jedná se o Organizaci spojených národů (dále jen „OSN"), Radu Evropy, EU, Organizaci pro ekonomickou spolupráci a rozvoj aj. Výše uvedení se plnohodnotně podílejí nejen

na přípravě různých směrnic a doporučeních zaměřených proti organizovanému zločinu, ale vyvíjejí i vlastní aktivity na podporu ochrany osoby svědků

EU přijala v roce 2000 tzv. „Millenium Strategy", kde nastínila plánovaná opatření v oblasti prevence a potírání organizovaného zločinu. Do této strategie jsou zakomponovány i nástroje na ochranu spolupracujících svědků a její předlohou byly zkušenosti Europolu. EU také finančně podporuje ochranu utajovaných svědků v rámci programu „Prevence a boj proti trestné činnosti". Finanční podpora za období v roce 2007 – 2013 činila 600 milionů EUR. [3]

Jednou z významných mezinárodních aktivit je Úmluva OSN proti organizovanému zločinu (dále jen „Úmluva OSN") [4], která v článku 24 ustanovuje jako jednu z důležitých povinností boje proti organizovanému zločinu, dostatečnou ochranu osob svědků, které by mohly v trestním procesu svědčit proti jeho pachatelům.

Dalším významný dokumentem se stala Smlouva o spolupráci v oblasti ochrany svědků uzavřená mezi členskými státy Salcburského fóra dne 16. 5. 2012 na Štiříně.[73]

Přestože se ochranou svědků zabývá mnoho výše uvedených organizací, stále existují palčivé body, které je třeba v oblasti ochrany svědka změnit. Dle názoru autorky je třeba zejména hlubšího sjednocení legislativy a postupů v rámci ochrany svědků u členských států Evropské unie pro zefektivnění boje proti organizovanému zločinu.[74]

# 2 OCHRANA OSOBY SVĚDKA NA ÚZEMÍ ČR A JEJÍ POROVNÁNÍ S VYBRANÝMI ZEMĚMI EU

V některých zemích jako je Německo, Itálie, Litva (i ČR) je upravena zvláštní ochrana svědků zvláštními právními předpisy. Tento případ však nepanuje v Rakousku, Dánsku, Finsku, Irsku, Lucembursku, Nizozemsku či Španělsku. Zajímavou otázkou v rámci legislativního vymezení právní ochrany je otázka osob, kterým může být ochrana poskytnuta např. v některých zemích lze ochranu poskytnout také soudcům či státním zástupcům. [75] Velká Británie zase zahrnuje do programu ochrany svědků osoby informátorů, přestože identita informátora z povahy věci nesmí být prozrazena.

V rámci nastavení ochrany svědka je třeba nastínit palčivé body, kterými je ochrana svědka provázena. Mezi ně autorka zahrnula otázku subsidiarity aplikace institutu zvláštní ochrany svědka, otázka počtu chráněných osob či otázka korunních svědků, finančních nákladů spojených s ochranou svědka či kompetence o rozhodování užití ochrany svědka.

## 2.1 UŽITÍ ZÁKONA APLIKUJÍCÍ OCHRANU SVĚDKA V RÁMCI ČR

V podmínkách ČR existuje několik forem ochrany, kdy nejčastěji je **užíván tzv. institut anonymního svědka** vedle **tzv. institutu zvláštní ochrany svědka.** Kolem otázky subsidiarity se vedou opakovaně odborné debaty, kdy oba instituty slouží podobnému účelu, liší se však svou zákonnou úpravou i mírou zásahu do života svědků, zásad trestního řízení i práv obviněného.

---

73 Viz článek autorky: MEISNEROVÁ, Lucie. K některým otázkám smlouvy o spolupráci v oblasti ochrany svědků uzavřené mezi členskými státy Salcburského fóra. In: Některé otázky rekodifikace trestního zákonodárství s akcentem na činnosti policejních orgánů. Praha: Policejní akademie ČR v Praze, 2012, s. 92 – 99. ISBN 978-80-7251-398-7.

74 Pozn. autora např. Nizozemí, které se ochranou svědka zabývá od roku 1995, má nyní více jak 400 programů pro ochranu utajovaného svědka. V Nizozemí byla vypracována studie, která odhalila, že 80 % svědků bylo v minulosti odsouzeno alespoň za jeden trestný čin a 30 % z nich mělo diagnostikováno poruchu osobnosti. Holandská jednotka, která je v porovnání s jinými zeměmi Evropské unie na velmi dobré úrovni, se tedy nyní zaměřuje na psychologické vzdělání svých zaměstnanců pro zvládání spolupráce s danými osobami. Oproti tomu jiné země Evropské unie se věnují pouze základnímu nastavení ochrany svědka v rámci trestního řádu.

75 Pozn. autora - původní návrh zákona č. 137/2001 Sb., o zvláštní ochraně svědka a dalších osob v souvislosti s trestním řízením také počítal s ochranou osob, jako jsou policejní orgán, státní zástupce či soudci. Členové ústavně-právního výboru však zpochybnili nutnost poskytování zvláštní ochrany těmto subjektům, neboť jejich profese ze samotné podstaty v sobě zahrnuje větší míru rizika. Je otevřenou otázkou i pro disertační práci, zda tato úvaha je správným postupem.

Nejběžnější způsob ochrany svědka je poskytován v souladu s ust. § 55 odst. 2 zákona č. 141/1961 Sb., o trestním řízení soudním (dále jen „TŘ"):

*„Nasvědčují-li zjištěné okolnosti tomu, že svědku nebo osobě jemu blízké v souvislosti s podáním svědectví zřejmě hrozí újma na zdraví nebo jiné vážné nebezpečí porušení jejich základních práv, a nelze-li ochranu svědka spolehlivě zajistit jiným způsobem, orgán činný v trestním řízení učiní opatření k utajení totožnosti i podoby svědka; jméno a příjmení a jeho další osobní údaje se do protokolu nezapisují, ale vedou se odděleně od trestního spisu a mohou se s nimi seznamovat jen orgány činné v trestním řízení v dané věci. Svědek se poučí o právu požádat o utajení své podoby a podepsat protokol smyšleným jménem a příjmením, pod kterým je pak veden. Je-li třeba zajistit ochranu těchto osob, orgán činný v trestním řízení učiní bezodkladně všechna potřebná opatření. Zvláštní způsob ochrany svědků a osob jim blízkých stanoví zvláštní zákon. Pominou-li důvody pro utajení podoby svědka a oddělené vedení osobních údajů svědka, orgán, který v té době vede trestní řízení, zruší stupeň utajení těchto informací, připojí uvedené údaje k trestnímu spisu a podoba svědka ani údaje o jeho totožnosti se nadále neutajují; to neplatí, je-li utajována totožnost a podoba osob uvedených v § 102a."*

Výše uvedené ustanovení institutu anonymního svědka umožňuje poskytnutí ochrany v podobě utajení identity při výslechu a jiných procesních úkonech trestního řízení. Uvedený institut je využíván tehdy, nelze – li bezpečnost svědka zajistit jiným způsobem, zejména organizačními opatřeními policie. **V kontextu s bojem proti organizovanému zločinu se jedná o málo účinnou ochranu svědka** [5]**, neboť jeho totožnost může být prozrazena obsahem vlastní výpovědi, kterou v trestním řízení utajovat nelze.**

Skutečnost, zda došlo k naplnění všech zákonných předpokladů, zhodnotí orgán činný v trestním řízení. Ten také posuzuje nejen tvrzení poskytované svědkem, ale vychází i z dalších zdrojů, přičemž nepostačuje jen samotná existence obav svědka či jeho strachu. Mnohdy je rozhodnou skutečností pro posouzení toho, zda-li jsou předpoklady hrozícího nebezpečí dány, samotná povaha určitého případu (organizovaný zločin, závažná trestná činnost, nedovolené ozbrojování, recidiva apod.).

Další možností ochrany svědka je tzv. institut zvláštní ochrany svědka, který byl v ČR zaveden zákonem č. 137/2001 Sb., o zvláštní ochraně svědka a dalších osob v souvislosti s trestním řízením (dále jen „zákon o ZOS"). Jedná se tedy o relativně nový institut, jehož ochrana je pojímána jako nestandartní způsob zajištění bezpečnosti osob a je také poskytována pouze cca deseti ohroženým osobám ročně. [5] Uvedený zákon poskytuje ohroženým osobám zvláštní ochranu a pomoc spočívající ve výkonu uvedených opatření jako osobní ochrana, přestěhování ohrožené osoby, pomoc při jejím sociálním začlenění v novém prostředí, zastírání skutečné totožnosti aj.

Zákon o ZOS zahrnuje daleko více osob, které je možné chránit a uvádí jako jednu ze skupin osob, „osoby, jež vypovídaly či mají vypovídat jako obviněný". Tímto se rozumí spolupachatelé závažné trestné činnosti, kteří spolupracují s orgány činnými v trestním řízení při jejich objasňování. Ust. § 2 zákona o ZOS považuje za ohroženou a chráněnou osobu následující výčet osob:

- osoba, která podala nebo má podat vysvětlení, svědeckou výpověď nebo vypovídala či má vypovídat jako obviněný anebo jinak pomáhala nebo má pomoci podle ustanovení trestního řádu k dosažení účelu trestního řízení, nebo
- osoba, která je znalcem nebo tlumočníkem anebo obhájcem, pokud obviněný, kterého jako obhájce zastupuje, vypovídal nebo má vypovídat, aby pomohl k dosažení účelu trestního řízení, anebo
- je osobou blízkou osobě uvedené v písmenu a) nebo b).

Ochrana podle zákona o ZOS je z hlediska ochrany osoby komplexnější a více chránící, proto je možné vyvodit, že zvláštní zákon je ve vztahu k TŘ předpisem subsidiárním, doplňkovým. Kolem této debaty nepanují shody, přestože orgány činné v trestním řízení (dále jen „OČvTŘ) po praktické stránce mají jasno. V právním výkladu však stále nepanují shody, kdy např. JUDr. Sotolář a JUDr. Púry se k výkladu vyjadřují tak, že „je třeba v případech, kdy lze využít možnosti zvláštní ochrany

svědka a dalších osob podle zákona č. 137/2001 Sb., zvolit tento postup, nikoli utajení totožnosti svědka podoby svědka ve smyslu § 55 odst. 2 TŘ". [6]

**S ohledem na skutečnost, že ochrana dle TŘ je méně nákladná a snadněji aplikovatelná, je i častěji užívaná nežli ochrana podle zvláštního zákona**. Doc. Vantuch se k problematice vyjadřuje takto: „Utajení totožnosti svědka podle § 55 odst. 2 TŘ si vyžaduje minimální finanční náklady, a proto k němu může docházet, v případě potřeby ve stovkách případů ročně. Zcela jiná situace je u zvláštní ochrany a pomoci svědkům a dalším osobám dle zákona č. 137/2001 Sb., která je označena jako nadstandartní způsob ochrany osob. Ochrana ohrožených osob podle nového zákona bude realizována v omezeném nezbytném nutném rozsahu." [7]

Oblast svědků organizované kriminality by tak měla být pokryta především institutem zvláštní ochrany svědka, přestože velmi záleží na okolnostech trestného činu. Zákon o ZOS nabízí nestandartní způsob ochrany tam, kde utajení identity osoby svědka dle TŘ není dostatečné. Z hlediska zajištění bezpečnosti obyvatelstva v podobě svědků organizované trestné činnosti, by se měl změnit přístup státu, aby kategorii těchto svědků bylo nabídnuto poskytnutí zvláštní ochrany a pomoci. Rozhodování u udělení předmětné ochrany, by dle názoru autorky nemělo být nikterak závislé na nákladovosti způsobu ochrany.

## 2.2 POČET CHRÁNĚNÝCH OSOB PODLE ZÁKONA O ZOS V KONTEXTU ORGANIZOVANÉ KRIMINALITY

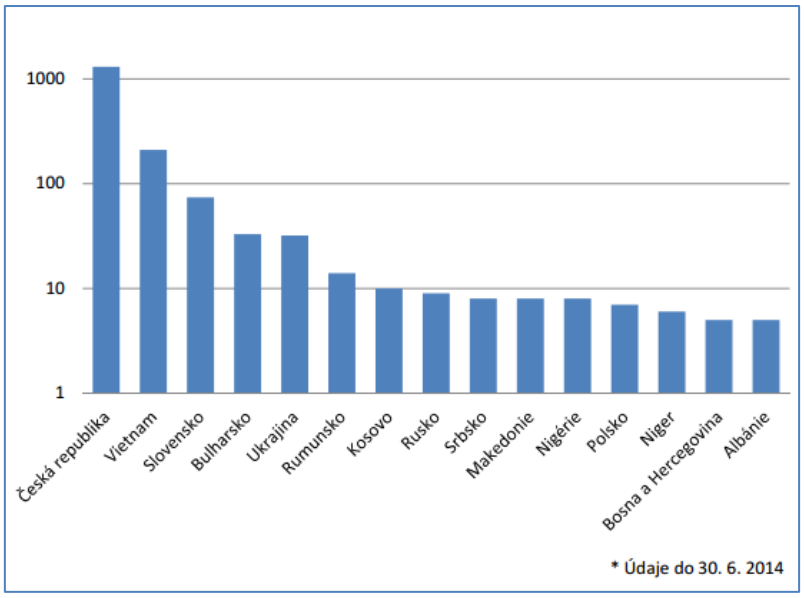
V ČR je pojem organizovaná kriminalita definovaná v ust. § 129 zákona č. 40/2009 Sb., trestního zákoníku (dále jen „TZ") jako „organizovaná zločinecká skupina". Ta je vykládána jako „společenství více osob s vnitřní organizační strukturou, s rozdělením funkcí a dělbou činností, která je zaměřena na soustavné páchání úmyslné trestné činnosti". Kromě toho zákon zná též pojmy „účast na organizované zločinecké skupině" (§ 361 TZ) a „pachatel trestného činu spáchaného ve prospěch organizované zločinecké skupiny" podle § 107 TZ.

V rámci EU je definice organizovaného zločinu definována v Rámcovém rozhodnutí Rady o boji proti organizované trestné činnosti (dok. 2008/841/SVV), kdy se pod pojmem „zločinecká organizace" rozumí „strukturované uskupení, existující po delší dobu, více než dvou osob jednajících společně za účelem páchání takové trestné činnosti, za kterou lze uložit trest odnětí svobody nebo ochranného opatření s horní hranicí sazby čtyři roky nebo více, a to s cílem přímého či nepřímého získávání finanční nebo jiné hmotné výhody". Definice tak bere v úvahu také motiv pachatelů a závažnost trestné činnosti, kterou páchají.

V Úmluvě OSN je organizovaná zločinecká skupina definována v čl. 2(a) jako „skupina tří nebo více osob, záměrně vytvořená, existující po delší dobu, jednající s cílem páchání alespoň jednoho trestného činu, který je trestán alespoň čtyřmi lety odnětí svobody, za účelem získávání přímé nebo nepřímé finanční nebo jiné hmotné výhody".

Pro účely daného článku považuje autorka za základ definice organizované zločinecké skupiny uvedení v TZ, s přihlédnutím k definicím EU a OSN, jímž je ČR vázána. Oblast statistického vykazování výskytu organizovaného zločinu na území ČR není s ohledem na výše uvedené definice jednoduchá a může být i matoucí. Vnímá se jako celoevropský (ne-li celosvětový) problém, kdy chybí přesné ukazatele, které by umožnily sledovat celou škálu činností organizovaných zločineckých skupin komplexně.

Dle Koncepce boje proti organizovanému zločinu[8] došlo pouze za první polovinu roku 2014 k objasnění 75 % trestných činů účasti na organizované zločinecké skupině (dle ust. § 361 TZ) oproti počtu zjištěných trestných činů. Celkový počet zjištěných trestných činů účasti na organizované zločinecké skupině podle uvedené definice dosáhl čísla 16. Oproti tomu počet zjištěných trestných činů páchaných v organizované skupině byl daleko vyšší a sahal v polovině roku 2014 k číslu 170. Státní příslušnost jednotlivých pachatelů poukazuje na mezinárodní charakter trestných činů.




Obr. 1 Počet pachatelů stíhaných za trestný čin
v organizované skupině v letech 2010-2014 podle státní příslušnosti
Zdroj: Koncepce boje proti organizovanému zločinu na období let 2015 – 2017,
Odbor bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra [8]

Autorka se domnívá, že s ohledem na důvodovou zprávu k zákonu o ZOS [9], která velmi striktně omezuje počet osob, jež mohou podléhat ochraně a také celkový finanční rozpočet, je zřejmé, že po praktické stránce bude vždy využíván institut anonymního svědka před institutem zvláštní ochrany svědka. V oblasti svědectví u organizovaného zločinu je stav oproti průměru ze zemí EU poddimenzovaný. Ročně může být chráněno kolem deseti osob, kdy celkové náklady na poskytování zvláštní ochrany a pomoci jsou odhadovány na 52 milionů korun. S ohledem na stav, kdy v rámci jednoho trestného činu může být potenciálně chráněno větší množství osob a ochrana může trvat i několik let, nastává otázka, zda aktuální počet chráněných osob je možné vždy ročně rozšířit o nové osoby.

V zemích EU je počet chráněných osob o něco vyšší. V roce 2005 bylo v Itálii chráněno kolem 5000 osob (z toho 1000 svědků a 4000 příbuzných osob svědků), což vychází téměř na 91 lidí na milion obyvatel. [10] K této výši se nepřibližuje žádný jiný stát v Evropě, kdy ve stejné době měli země s obdobně rozvinutými programy na ochranu svědků, jako jsou Nizozemsko a Německo, počet účastníků odhadován mezi 1 – 3 lidmi na milion obyvatel.

Počet chráněných osob v ČR je tak minimálně o 2/3 menší než průměrný počet osob chráněný v zemích EU, jež mají obdobně rozvinuté programy na ochranu svědků. Rozdíl je do jisté míry způsoben i nesjednocenými přijímacími kritérii do ochranných programů.

## 2.3 FORMY OCHRANY CHRÁNĚNÝCH OSOB V ČR V POROVNÁNÍ SE ZEMĚMI EU

Možnosti zvláštní ochrany a pomoci jsou v ČR pojímány jako nestandartní způsob zajištění bezpečnosti osob. Poskytují se pouze v případech, kdy není možné ochranu ohrožených osob zajistit jiným způsobem. Opatření, jejichž výkonem se zvláštní ochrana a pomoc poskytuje, jsou typově odlišné soubory úkonů policie nebo vězeňské služby. Citované úkony jsou systematicky seřazeny podle toho, v jakém rozsahu dojde jejich výkonem k zásahu do života ohrožené osoby.

V rámci předmětné tematiky je nezbytné poukázat na možnosti jednotlivých opatření a rozdíly mezi nimi. Podobně jako ČR, tak např. i Belgie (užívající ochranu svědků od roku 2002) rozděluje způsob ochrany na „běžnou ochranu" a „speciální ochranu". Uvedené formy ochrany se odlišují svou specifikací, kdy „běžná ochrana" trvá maximálně 45 dní. Francie, která zavedla ochranu svědků na přelomu roku 2001/2002 rozlišuje ochranu na „fyzickou ochranu"

a „procesně-právní ochranu". Rakousko se více specializuje na soudní proces a např. Německo používá tzv. ujednocený ochranný systém – Witness Protection Units.

Formy ochrany svědka v podmínkách členů EU jsou do jisté míry podobné jako v ČR, palčivý rozdíl však nastává např. u osoby, která má pravomoc rozhodnout o zařazení svědka do programu na ochranu svědků. V podmínkách ČR lze zvláštní ochranu podle zákona o ZOS poskytnout osobě pouze s jejím souhlasem a poté, co tuto ochranu osoby schválí ministr vnitra. V případech, které nesnesou odkladu, může ministr vnitra udělit souhlas i dodatečně. Je otázkou, zda je tato autoritativní moc v rukou jediného ministra dostačující, zda by rozhodování o udělení ochrany nemělo řešit více odborníků či soud jako nezávislý orgán?

Za další nevyřešený bod (v porovnání s ostatními zeměmi EU) shledává autorka možnost ukončení poskytnutí utajení totožnosti a podoby svědka v rámci tzv. institutu anonymního svědka ze strany OČvTŘ. OČvTŘ rozhodující o aplikaci tohoto institutu může své rozhodnutí o poskytnutí ochrany v jakékoliv fázi trestního řízení změnit a svědka prakticky odtajnit. Svědek se proti tomuto postupu, nemůže nikterak bránit, neboť o ukončení utajení není vydáno žádné rozhodnutí. Osud svědka je tak v zásadě opět v rukou pouze jediného orgánu.

Pro lepší přehlednost vypracovala autorka srovnávací tabulku možností ochrany svědka u vybraných zemí EU.

| Porovnání možností forem ochrany utajovaných osob u 5-ti vybraných zemí Evropské unie. | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Země** | **Kdo je oprávněný mít ochranu** | **Nejdůležitější možnosti ochrany** | **kdo rozhoduje o ochraně** | **kdo vykonává ochranu** |
| **Rakousko** | Jednotlivci, kteří jsou ochotni předat informace o nebezpečném napadení či organizované trestné činnosti a jsou proto obzvláště ohroženi. | Omezená účast v soudním procesu s užitím audio/video záznamu. Vyloučení veřejnosti ze soudního procesu. Změna identity aj. | Vyšetřovací soudce může omezit svědkovu účast v soudním procesu. Předsedající soudce může vyloučit veřejnost a obžalovaného ze soudní síně. Ministr vnitra je odpovedný za změnu identity svědka. | Ochranu provádí zejména orgány činné v trestním řízení. |
| **Belgie** | Osoby ohrožené v důsledku podání výpovědi, jejich rodinní členové a další příbuzní. | "Obvyklá ochrana" zahrnuje zejména ochranu osobních údajů, osobní ochranu policejními hlídkami, odposlechy telefonů, celkovou fyzickou ochranu, přestěhování na max. 45 dní. "Speciální ochrana" zahrnuje přestěhování na více než 45 dní s novou identitou, pravidelným měsíčním platem, psychologickou pomoc, asistenci pro pomoc hledání práce. | Rada pro ochranu svědků (zahrnuje federálního státního zástupce, státního zástupce, generální prokurátora, federální komisař pro vyšetřování trestné činnosti, zástupci Ministerstva spravedlnosti a Ministerstva vnitra). | Ochranu organizuje generální ředitelství federální policie pro vyšetřování trestných činů. |
| **Německo** | Osoby, jejichž výpověď má rozhodující význam pro trestní řízení, čelící vážné hrozbě za jejich svědectví a současně splňující požadavky ochrany svědků. Rodinní příbuzní, ostatní příbuzní svědka. | Ochrana je záležitostí ujednoceného ochranného systému - witness protection units WPUs. Ochrana se dělí na normální a zvláštní. | Normální ochranu spravuje Policie. Zvláštní ochranu spravuje Úřad pro ochranu svědků, který je situován v každém regionu. | Ochranu svědka obvykle zajišťuje policie na regionální úrovni, do ojedinělých případů je zapojen Federální úřad pro vyšetřování (BKA). |
| **Itálie** | Svědkové závažných trestných činů a informátoři (mafie, terorismus, obchodování s drogami). Příbuzní svědků a informátorů. | 3 typy ochrany:1)Dočasné přestěhování a pomoc v živobytí v délce 180 - ti dnů.2)Speciální ochrana - změna identity, přestěhování, sociální reintegrace v délce delší jako 180 dní.3) Speciální ochranný program umožňuje změnu identity, finanční pomoc (pronájem domu, proplácené zdravotní výlohy apod.) | Státní zástupce, jehož úřad vyšetřuje případ nebo šef policie doporučuje jednotlivce pro zařazení do přijímací komise do programu pro ochranu svědků (zástupce ministerstva vnitra, dva soudci, 5 expertů z oblasti organizovaného zločinu). | Speciální ochrana je poskytována na civilními guvernéry na místní úrovni. Speciální ochranné služby jsou odpovědné za implementaci do speciálního ochranného systému a rozdělují se na ochranu informátorů a svědků. |
| **Polsko** | Svědkové převážně organizované trestné činnosti. | Osobní ochrana, změna identity, přestěhování, asistence při hledání nového zaměstnání. | Státní zástupce rozhoduje o zřízení ochrany pro svědka. Rada ministrů určuje způsob a rozsah a pordrobné podmínky ochrany svědka. | Šéf Police. |

Obr. 1:Porovnání možností forem ochrany utajovaných osob u 5-ti vybraných zemí Evropské unie
Zdroj: [Autor příspěvku]

# 3 NÁKLADOVOST A EFEKTIVNOST UŽITÍ UTAJENÝCH SVĚDKŮ

Efektivnost užití utajených svědků lze jen velmi těžko měřit v jakémkoli měřítku, obzvláště v měřítku mezinárodním. S ohledem na stav, kdy veškeré materiály podléhají vysokému stupni utajení, je třeba vycházet pouze z dostupných statistik (zejména zahraničních reportů). Prakticky nelze z bezpečnostních důvodů nijak ověřit délku aplikované ochrany u osoby utajovaného svědka, ale lze alespoň v některých zemích do značné míry ověřit počet usvědčených pachatelů z trestných činů, kde svědčil utajený svědek.

Spojené státy americké vydaly studii, kde byly přezkoumány případy s užitím utajovaných svědků v letech 1979–1980. V tomto období bylo 1283 obžalovaných, jež bylo zapojeno do organizované trestné činnosti a bylo obviněno z trestných činů, a proti nimž svědčilo 220 chráněných svědků. Výsledkem jednotlivých řízení bylo shledání viny u 965 osob. [11]

Další studie [11] poukazuje na fakt, že v Jižní Africe bylo mezi lednem a červnem 2002 vyšetřováno 45 případů s užitím 49 - ti osob utajovaných svědků. Výsledkem řízení bylo 37 odsuzujících rozsudků (z toho 19 s trestem doživotí) a šest osvobozujících rozsudků.

Otevřenou otázkou zůstává částka, která je ročně vyhrazená na účely ochrany osob. Spojené státy americké vykazují od roku 2011 rozpočet pro ochranu svědků ve stejné výši, a to 270 milionů dolarů. [12] Evropské země mají variaci v rozpočtu okolo 80 tisíc dolarů – 160 tisíc dolarů za uživatele ročně, kdy průměrná délka ochrany svědka činí 5 let a stojí přibližně 400 tisíc dolarů.

Posuzování investice do ochrany svědků a usvědčení pachatelů je tedy velmi složitou problematikou. Důvodová zpráva k novele zákona o ZOS uvádí, že „praxe bohužel prokázala, že u nejméně 90 % případů došlo k porušení těchto povinností, a to i opakovaně. Některá porušení přitom měla takový ráz, že k napravení nežádoucího stavu vyžadovala značné nasazení, nebo byla tak zásadního charakteru, že bylo nutné ochranu ukončit." [13] S ohledem na posuzování efektivnosti a nízkému počtu chráněných osob zastává autorka názor, aby byla ustanovena povinnost chráněné osoby podílet se na úhradě nákladů vzniklého hrubým porušením jejich povinností.

## 3.1 INSTITUT KORUNNÍHO SVĚDKA

Za možný nedostatek, který autorka nyní spatřuje v rozličné legislativě jednotlivých zemí EU, je zakomponování institutu korunního svědka do boje proti organizovanému zločinu.

Ve snaze zefektivnit objasňování zvlášť závažných zločinů byl s ohledem na ust. § 58 odst. 4 TZ zaveden do právního řádu ČR, novelizačním zákonem č. 41/2009 Sb. - institut spolupracujícího obviněného. Z předběžných výzkumů autorky však vyplývá, že institut spolupracujícího obviněného je jako prostředek v boji s organizovaným zločinem málo efektivní, neboť nabídka orgánů činných v trestním řízením představující „pouhé zmírnění" trestu se může jevit ve srovnání s hrozícími následky od členů podílejících se na organizovaném zločinu jako značně nevyrovnaná

Otázka efektivnosti institut korunního svědka však také není jednoznačná, neboť se sice osvědčil v mnoha zemích, avšak jeho povaha má rozličnou podobu. Tento institut má vysokou úspěšnost v boji proti organizovanému zločinu, nicméně Spojené státy americké jej také vnímají také jako strategii zločince dostat se do legitimní společnosti. Spojené státy vykazují výsledky, ze kterých je zřejmé, že 20 % takto chráněných svědků je zatčeno během dvou let od uvedení do programu ochrany svědků. [14]

# ZÁVĚR

Hlavním záměrem autorky bylo věnovat se aktuální problematice utajeného svědka v celosvětovém měřítku, ve smyslu uchopení aktuální právní úpravy a aktuálním problematických okruhů, které se v souvislosti s institutem utajeného svědka objevují.

Veškeré informace týkající se programu na ochranu svědků jsou utajovány. V některých zemích EU či např. i Spojených státech amerických nejsou tak přísné podmínky pro zveřejňování statistik a studií problematiky utajovaných svědků oproti ČR. Autorka tak využila zahraničních zkušeností s institutem ochrany svědků a dostupných materiálů, aby do možné míry porovnala aktuální stav na území ČR.

Problematika utajených svědků je v každé zemi specifická. Na rozvoj předmětného institutu v boji proti organizovanému zločinu má vliv řada faktorů jako jsou úroveň politiky daného státu,

legislativa daného státu, boj s kriminalitou aj. Příspěvek by měl svými výstupy přinést pohled zejména nad aktuální bezpečnostně právní scénu v oblasti ochrany svědků ve světle jejich nedostatků, tak aby bylo možné dané nedostatky odstranit v rámci zajištění ochrany dalších potenciálních svědků.

Úkolem článku, který autorka připravila pro účely 11. doktorandské konference na téma „Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu", pořádané fakultou vojenského Leadershipu Univerzity obrany, bylo nastínit palčivé body v problematice ochrany svědků, na nichž narazila v rámci své vědecko-výzkumné práce na doktorském studiu.

Autorka se snažila poukázat na otázku legislativního nastavení ochrany svědka v rámci ČR, dále na otázku nákladovosti ochrany a počtu osob, jež mohou spadat do tzv. institutu zvláštní ochrany svědka. Počet chráněných osob se oproti jiným zemím EU bohužel nejeví jako velmi vysoký. Autorka dále naráží na způsob udělování ochrany svědka, který ve světovém měřítku obecně vyvolává debaty zvláště v případech, kde o udělení ochrany rozhoduje autoritativně jedna osoba tak, jak je tomu v ČR.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] TEJERA, D. *Witness protection as an indispensable tool in the Fig.ht against organised crime and terrorism in Europe*. France: Council of Europe [online]. 2014, roč. 9 [cit.23.1.2016], str. 14. Dostupné z: http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-DocDetails-EN.asp?fileid=21317&lang=en.

[2] BAKOWSKI, P. Witness protection programmes. EU experiences in the international context. Brusel: *Library of the European Parliament* [online]. 2013, cit. 23.1.2016]. Dostupné z: http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201301/20130129ATT59967/20130129ATT59967EN.pdf

[3] Úmluva Organizace spojených národů proti nadnárodnímu organizovanému zločinu byla přijata Českou republikou dne 15.listopadu 2000 v New Yorku.

[4] Důvodová zpráva k Zákonu č. 137/2001 Sb., *o zvláštní ochraně svědka a dalších osob v souvislosti s trestním řízením a o změně zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, v platném znění.* [ASPI]. Praha: ASPI, 2016. [cit. 23.1.2016]. RA641.

[5] SOTOLÁŘ, A., PÚRY, F. K možnostem a limitům využití institutu utajených svědků. *Trestněprávní revue*, 2003, roč. 2, č. 2, ISSN 1213 – 5313, s. 46.

[6] VANTUCH, P. Nový zákon o ochraně svědka a dalších osob a boj s organizovaným zločinem. *Právní rozhledy*, 2001, roč. 9, č. 8, ISSN 1210 – 6410, s. 360.

[7] ODBOR BEZPEČNOSTNÍ POLITIKY MINISTERSTVA VNITRA. *Koncepce boje proti organizovanému zločinu na období let 2015 – 2017*. [online]. 2015, cit. 23.1.2016]. Dostupné z: http://www.mvcr.cz/clanek/poskytnuti-informaci-koncepce-boje-proti-organizovanemu-zlocinu-na-obdobi-let-2015-2017.aspx

[8] Důvodová zpráva k Zákonu č. 137/2001 Sb., *o zvláštní ochraně svědka a dalších osob v souvislosti s trestním řízením a o změně zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, v platném znění.* [ASPI]. Praha: ASPI, 2016. [cit. 23.1.2016]. RA641

[9] FYKE, N, SHEPTYCKI J. *Facititating witness co-operation in organised crime cases an international review*. Velká Británie: Research Development and Statistics Directorate, 2005. ISBN 1 84473 650 4.

[10] FYKE, N., SHEPTYCKI J. *Facititating witness co-operation in organised crime cases an international review*. UK: Research Development and Statistics Directorate, 2005. ISBN 1 84473 650 4, s. 27.

[11] US Department of Justice. FY 2015 *President´s Budget Submission*. [online]. [cit. 23.1.2016]. Dostupné z: http://www.justice.gov/sites/default/files/jmd/legacy/2013/12/18/few-justification.pdf

[12] Důvodová zpráva k vládnímu návrhu Zákona č. 137/2001 Sb., *o zvláštní ochraně svědka a dalších osob v souvislosti s trestním řízením a o změně zákona č. 99/1963 Sb., tisk poslanecké sněmovny č. 783/0.*

[13] FYKE, N., SHEPTYCKI J. *Facititating witness co-operation in organised crime cases an international review.* UK: Research Development and Statistics Directorate, 2005. ISBN 1 84473 650 4, str. IV.

# SOUČASNÉ ZPŮSOBY DETEKCE BIOLOGICKÝCH AGENS VE VZDUCHU SE ZAMĚŘENÍM NA NANOTECHNOLOGIE

# CURRENT METHODS OF DETECTING BIOLOGICAL AGENTS IN AIR WITH FOCUSATION ON NANOTECHNOLOGIES

***Eva KELLNEROVÁ***[76]

**Abstrakt**
Práce se zabývá problematikou detekce biologických agens a bioterorismu vůbec. Cílem práce je popsat význam této problematiky, podat výčet nejběžnějších druhů biologických zbraní a seznámit se systémy a metodami využívanými pro detekci bojových biologických látek (BBL), zejména ve vzduchu ve formě aerosolu. Příspěvek se zaměřuje především na vybrané metody využívající nanotechnologie. Význam této problematiky roste, vzhledem k tomu, že bojové biologické látky představují účinnou zbraň hromadného ničení, snadno zneužitelnou při teroristických útocích.

***Klíčová slova:***
*biologická zbraň, aerosol, detekce, nanočástice*

**Abstract**
The contribution deals with the detection of biological agents and bioterrorism in general. The purpose of this work aims to describe the importance of this issue and make a list of the most common types of biological weapons and acquaint with the systems and methods used for the detection of warfare biological agents (BBL), especially bioaerosols in the air. The paper focuses especially on the methods based on nanotechnologies. The importance of this issue is growing, due to the fact that warfare biological agents represent an effective weapon of mass destruction, easily exploitable in terrorist attacks.

***Key words:***
*biological warfare, aerosol, detection, nanoparticles*

## ÚVOD

Patogenní organismy provázely lidstvo odjakživa. Jsou schopny vyvolat závažná onemocnění, řadu z nich vysoce infekčních a přenosných mnoha různými způsoby. Mohou zasáhnout celá lidská společenství a dokonce celé populace.

Ačkoliv je množství patogenů, které mohou způsobit onemocnění, jen velmi málo z nich splňuje charakteristiky biologických zbraní. Definice biologických zbraní není jednoznačná a principiálně se vztahuje k jakémukoliv organismu (bakterii, viru, rickettsii, prionu, prvoku) nebo toxinu [1]. Značné pokroky v biotechnologiích a snadnost produkce geneticky modifikovaných organismů (GMO) vytvořily potenciál patogenů rezistentních k více léčivům zároveň s rozšířenou virulencí. Biologický útok vyžaduje přítomnost nejméně dvou faktorů - jednoho nebo více patogenů a vehikulum pro jejich šíření. K vysoké infekčnosti a letalitě nebezpečných biologických agens se přidává extrémně obtížná rozpoznatelnost v momentě použití. To znemožňuje okamžitou diagnózu [2].

Pro civilní společnost a ekonomii představuje bioterorismus vysoce destabilizující nástroj. Hlavním důvodem je jejich schopnost způsobit velké postižení osob, s minimálními náklady a prakticky nepozorovaně, vzhledem k různě dlouhé inkubační době projevu onemocnění. Teroristé budou mnohem pravděpodobněji schopni získat a použít biologické zbraně spíše než nukleární [4].

[76] **Mgr. Eva Kellnerová**, Katedra krizového řízení K106, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, 662 10 Brno, telefon: +420 973 443 151, e-mail: eva.kellnerova@unob.cz

Velmi nákladná je také ochrana proti těmto látkám a obtížné a dlouhodobé léčení zasažených osob. Použití takovýchto technik boje může vytvořit neočekávané scénáře charakterizované masivním destrukčním potenciálem [2]. Výroba biologických zbraní může být navíc lehce zatajována [4].

Množství biotechnologických a farmaceutických společností po celém světě v současnosti provádí výzkum s pomocí dramatických pokroků v informačních technologiích. Tato expanze byla vedena množstvím faktorů, například výzkumem zaměřeným na biologickou ochranu a vývoj vakcín. Je důležité nastavit státní normy a bezpečnostní standardy týkající se držení patogenů mimo ruce teroristů po celém světě. Podstatné je tzv. dilema dvojího užití - biotechnologie představuje výhodu pro lidstvo tím, že umožňuje pokroky v medicíně a zemědělství, ale zároveň zvyšuje dostupnost patogenů a technologií, které mohou být použity pro účely jejich zneužití. Syntéza DNA a manipulační technologie se vyvíjí rychlým tempem. Brzy bude možné syntetizovat téměř každý virus, jehož DNA sekvence byla dekódována [4].

Snad největším problémem je detekce kontaminace biologickými látkami v reálném čase [2]. Hlavní výzvu představují aerosolizované biologické nákazy, kdy expozice jejich letálním dávkám ve většině případů nevyvolá žádné okamžité příznaky u postižených osob. Veřejnost nejpravděpodobněji nerozpozná takovéto zdravotní riziko okamžitě, ale až v momentě kdy symptomatická individua vyhledají lékařskou asistenci několik dní poté. To může v praxi znamenat, že nakažené osoby mohou bez obav šířit závažná infekční onemocnění bez vědomí veřejnosti [3].

Toto jsou hlavní důvody ke snahám o vyvinutí spolehlivějších a přesnějších metod pro detekci biologických rizik, které zároveň musí splňovat náročné požadavky na detekční limit, možnost použití v terénu, jednoduchý odběr vzorků a pokud možno rychlé vyhodnocení výsledků.

# 1 BIOLOGICKÁ AGENS

Rozdělení biologických agens do kategorií [2]:

1. Kategorie A: agens, která mohou být snadno rozšířena nebo přenesena z člověka na člověka. Mají rychlou a vysokou mortalitu a potenciál pro ovlivnění zdravotního stavu veřejnosti,
2. Kategorie B: agens, která se snadno rozšiřují. Mají mírnou rychlost morbidity a nízkou mortalitu a vyžadují specifické rozšíření diagnostické kapacity laboratoří a dozor nad nákazou,
3. Kategorie C: nově vzniklá agens, která mohla být vyvinuta pro masové rozptýlení v budoucnu z důvodu jejich snadné dostupnosti. Je jednoduché je vyrobit a rozšířit. Jsou potenciálně vztažena k vysoké morbiditě a rychlé mortalitě a mají závažný vliv na zdraví.

Biologická agens je možné šířit několika cestami: parenterálně, vzduchem (kapičkami aerosolu), kontaktem nebo orálně-fekální cestou (gastrointestinální – GIT) [2]. Každá nákaza má specifický způsob přenosu infekce, ten je často možný několika cestami zároveň.

Tab. 1 Stručný výčet nejběžnějších biologických agens zneužitelných pro bioteroristický útok

| Patogen | Biologické agens | Cesta přenosu nákazy | Popis |
|---|---|---|---|
| Bakterie | Bacillus anthracis | Kutánní, respirační, GIT | Sporulující, gram-pozitivní, nepohyblivá, fakultativně anaerobní bakterie tvořící komplex toxinů |
| | Clostridium botulinum | Potraviny, poranění, GIT | Sporulující obligátně anaerobní agens tvořící botulotoxin; jedna z nejjedovatějších bakterií na světě (1 g/ úmrtí 1 mil. osob) |
| | Yersinia pestis | Kutánní, respirační, GIT | Gram-negativní, nepohyblivý, nesporulující, fakultativně aerobní kokobacil |
| | Francisella tularensis | Kutánní (hmyz), potraviny, respirační | Gram-negativní, nepohyblivý, vnitrobuněčný, fakultativní aerobní kokobacil |
| | Shigella | Potraviny, voda | Gram-negativní, nesporulující, tyčinkovitá bakterie |

| Patogen | Biologické agens | Cesta přenosu nákazy | Popis |
|---|---|---|---|
| | | | vytvářející biofilm na zelenině a ovoci, díky němuž může adherovat na jejich povrch (neomyvatelné) |
| Živočich | Cryptosporidium | Potraviny, voda, respirační | Vysoce patogenní rod prvoků vytvářejících velmi odolné oocysty zneužitelné pro rozptýlení aerosolem a mlhou |
| Toxin | Ricin | Potraviny, respirační, parenterální | Bílkovinný toxin přítomný v dužině skočce obecného (tzv. buněčný jed); mechanismus účinku založen na vstupu do buněk přes buněčnou stěnu a inhibici pr oteinů důležitých pro zachování jejich životaschopnosti |
| | Saxitoxin | Potraviny (mořské ryby), respirační | Toxin přítomný ve čtverzubcích a v rybách, které absorbovaly vysoké koncentrace červeně kvetoucí mořské řasy; izolovaný toxin lze dispergovat a šířit aerosolem |
| Virus | Variola major | Slinný nebo nasální sekret | Patří do skupiny virů Poxviridae - geneticky příbuzné, obalené DNA viry, které se replikují výhradně v cytoplazmě obratlovců a bezobratlých |
| | Filoviridae | Kutánní (tělní tekutiny), respirační | Skupina obalených RNA virů, které způsobují vážné zoonotické krvácivé horečky u lidí a opů |
| | Arenaviridae | Kutánní (kontaminované předměty), respirační | Skupina obalených RNA virů |

Zdroj: [2; 5; 9]

## 1.1 BIOLOGICKÝCH AGENS VE VZDUCHU

Řada nákaz je snadno přenosná vzduchem formou kapiček aerosolu, které mohou být rizikové zejména v uzavřených prostorech: domovy, podniky a především veřejné budovy - například letiště, nákupní centra nebo podchody. Z tohoto důvodu je nezbytné získat informace o šíření a rozmístění B agens na těchto místech. Bude potom možné optimalizovat umístění měřicích přístrojů a vzorkovačů [8].

Bioaerosoly uvnitř budov mohou být vnitřního nebo vnějšího původu a jejich koncentrace a velikostní distribuce uvnitř prostoru je ovlivněna množstvím biotických a abiotických faktorů. Z vnějšího prostředí jsou přenášeny například dveřmi, okny, skulinami ve stěně, přilepené na osobách, mazlíčcích nebo předmětech [6; 8]. Bioaerosoly se liší vlivem umístění, sezóny, klimatu a denní doby. Relativní vlhkost uvnitř budov, vnější koncentrace bioaerosolů, rychlost ventilace a výměny vzduchu, lidské aktivity, množství lidí a zvířat patří mezi hlavní faktory ovlivňující vnitřní koncentrace bioaerosolů. Vnitřní chování aerosolů je ovlivňováno srážkami s vnitřními povrchy, akumulací, resuspendováním a možným růstem na různých vnitřních površích. Tyto faktory se značně liší v závislosti na konstrukčním materiálu, geografickém regionu, hygienickém chování obyvatel a typu ubytování [6].

Celková koncentrace a velikostní distribuce aerosolů byla sledována ve třech různých typech bydlení v zimě a v létě:

- Typ I: společná noclehárna,
- Typ II: samostatné byty v třípodlažní budově,
- Typ III: oddělené dvou a tří ložnicové domy.

Úrovně bioaerosolů uvnitř budov se značně lišily v celkové koncentraci v jednom geografickém regionu Velké Británie. Koncentrace bakterií v obývacích pokojích byly vyšší u typu II než u typu I a typu III. Plísně byly vyšší u typu I než u typu II a typu III. Koncentrace bakterií a plísní se zároveň měnily v rámci stejného domu. V zimě byly vyšší úrovně bakterií i plísní u typů domů

I a II a nižší u typu III. Naopak v létě byly koncentrace bakterií a plísní dvakrát tak vyšší než v zimě u domů typu III ve srovnání s typy domů I a II. V zaplesnivělých domech byly koncentrace vyšší než v nezaplesnivělých. Velikostní ditribuce bakterií i plísní byla velmi různorodá u typu I ve srovnání s typy II a III. Odhad zdravotního rizika při expozici těmto bioaerosolům je obtížný, zejména z důvodu nedostatku zavedených prahových limitů vztahů mezi dávkou a odpovědí organismu ve vzduchu a aerosolu uvnitř budovy. Bioaerosoly zkoumané v této studii byly kultivovatelné na selektivních médiích. Z tohoto úhlu pohledu je třeba zdůraznit, že řada bioaerosolů může mít toxické nebo alergické účinky [6].

Studie zaměřená na zjištění chování biologických aerosolů v dynamickém prostředí podzemního metra prezentovala závěry, podle kterých je tamní prostředí vzdušných bakterií stabilní v rámci dnů a ročních období. Denní variabilita byla naproti tomu posouzena jako podstatná. Všeobecně byly nalezeny vyšší úrovně přes den ve špičce než přes noc mimo špičku. Výsledky demonstrovaly, že vzdušné bakteriální úrovně v podchodech mohou být spojeny s významnými variacemi během krátké časové periody (především během přechodu z noci na den a naopak) a takové změny se objevují jako následek předvídatelných a nepředvídatelných událostí. Hlavními zdroji vzdušných bakterií na stanici byly antropogenní aktivity (např. pasažéři), s čímž korespondovaly zvýšené úrovně počtu bakterií v rámci špičky [3].

Velikost bioaerosolů se pohybuje v rozmezí 20—300 nm u virů, 0,2—30 μm u bakterií a 10—100 μm u pylů a rostlinných spór. Jejich vzhled může mít podobu jednotlivých buněk, buněčných agregátů nebo fragmentů přenášených jinými materiály, jako jsou respirační sekrety, vodní kapičky, kožní šupinky nebo prachové částice. Jakmile jsou aerosolizovány, jejich velikost se může měnit v důsledku různých environmentálních faktorů (relativní vlhkost a teplota) [6]. Experimentální práce zkoumala velikostní distribuci okamžitě vykýchnutých kapiček z úst laserovým analyzérem velikosti částic. Byly pozorovány dva různé typy distribuce: unimodální a bimodální (píky velikostní distribuce objemové četnosti částic v %). U každého kýchnutí měly exhalované vykýchnuté kapičky stejnou distribuční charakteristiku částic s dobrou stabilitou. Geometrický průměr kapiček byl 360,1 μm u unimodální distribuce a 74,41 μm u bimodální distribuce. Relativní standardní odchylky (RSD) byly 1,5 a 1,7 [7].

Rozdíly v chování aerosolu byly studovány dle dvou parametrů: teploty (18°C a 24°C) a rozdílného systému tvorby aerosolu (manuální nebo automatický). Při vytváření bioaerosolu manuální kompresní pumpou měly detekovatelné velké a malé částice tendenci rychle klesnout v 50 minutách po výdeji. Podobná pozorování byla zjištěna při rozprášení automatickým atomizérem při teplotě 18°C. Naopak při použití stejného automatického atomizéru při 25°C četné částice zůstaly ve vzduchu více než 100 minut a byly zjištěny také asi 24 hodin po výdeji. Může to znamenat, že některé částice re-suspendovaly. Zároveň je nutno podotknout, že manuální pumpa vytvářela spíše velké částice. Naopak u automatického atomizéru tomu bylo naopak (při 18°C i 25 °C). Tento výsledek jasně závisí na technické kvalitě atomizérů a může znamenat rozdíly v charakteristice aerosolů [8]. Pro ilustraci jsou uvedeny výsledky s průměrnou velikostí přítomných částic podzemního metra v rozmezí 0,65—7,1 μm. V největším množství (z 26 %) se v této studii potom vyskytovaly částice o velikosti od 1,1 do 2,1 μm. S tím korespondovalo i množství zachyceného celkového počtu mikroorganismů v tomto velikostním rozmezí (105±78 kolonie tvořících jednotek.$m^{-3}$) [3].

## 1.2 DETEKČNÍ METODY

Ke zjištění a prevenci kontaminace je nutné zavést tři operace: detekci, identifikaci a dekontaminaci. V současnosti může pomoci detekovat a identifikovat B agens pouze kombinace několika nebiologických a biologických technik zároveň. Metodologie tvorby aerosolu má významný vliv na detekční metodu [8]. Zařízení a metodologie pro detekci a identifikaci biologických aerosolů jsou stále na výrazně nižší fázi vývoje, než je tomu např. u detekce a identifikace bojových chemických látek.

K odhadu polutantů ve vzduchu jsou v současnosti často používány aerodynamické čítače částic (APC). Zachycené částice mohou být v pevném nebo kapalném stavu. Rozlišování

mezi biologickými a nebiologickými částicemi je dosaženo fluorescenčním měřením. Biologické částice jsou schopny emitovat fluorescenci při excitaci specifickou vlnovou délkou (především 250–500 nm) díky přítomnosti endogenních fluoroforů (zejména aromatických aminokyselin, NAD (Nikotinamidadenindinukleotidu), riboflavinu, FAD (Flavinadenindinukleotidu) a NADP (Nikotinamidadenindinukleotidfosfátu) [8].

Klasické kultivační techniky bývají cennými nástroji pro detekci biologických agens, nicméně jsou často časově náročné a méně citlivé. Proto se hledají jiné způsoby, které zároveň budou splňovat náročné požadavky na detekční limit, možnost použití v terénu, jednoduchý odběr vzorků a rychlé vyhodnocení výsledků [3; 8; 10; 11; 14; 16]. Techniky nezávislé na kultivaci (např. kvantitativní PCR, nová generace sekvenování, ligázová řetězová reakce nebo DNA čipy) jsou schopny zjistit nejen kultivovatelné bakterie, ale také životaschopné a zároveň nekultivovatelné a mrtvé bakteriální frakce. Použití těchto technik může rozšířit porozumění bioaerosolovému pozadí [3].

Vzorkování představuje klíčový bod k zajištění efektivity identifikační fáze, tj. přesnému určení druhu BBL, které samo o sobě představuje hlavní problém zejména v naléhavých situacích. Tehdy mohou být využity konsolidované mikrobiologické nebo imunochemické techniky s nejmodernějšími molekulárně-genetickými technikami nebo klasické spektrometrické techniky jako je DMS (Differential Mobility Spectrometry). Žádný z těchto postupů ovšem nemůže být považován za citlivou a rychlou techniku měřící v reálném čase. Navíc jsou tyto metody omezeny na B agens, která jsou již známá. Toto téma je důležité z hlediska armádních jednotek a jednotek hasičské záchranné služby. V případě biologického ohrožení jsou vybaveni a trénováni na detekci, identifikaci a dokumentační procedury personálu a technického vybavení. Potřebné úsilí by mělo být vloženo také do optimalizace těchto procedur [8].

Technologie, které mohou značně pokročit ve schopnosti detekovat potenciální bioteroristické agens zahrnují hmotnostní spektrometrii jako je MALDI-TOF a systémy využívající vícečetnou PCR techniku [8; 9].

*MALDI-TOF MS (Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight)*

Technika využívaná pro zjištění diverzity bakterií z reprezentativních bakteriálních izolátů [8]. Řada laboratoří obtížně vytváří knihovnu nebezpečných biologických agens. Významným problémem je proto chybná identifikace vybraných agens jako nebioteroristických, protože nejsou obsaženy v databázi známých nákaz [9].

*Real-Time PCR (polymerase chain reaction)*

Užitečná implementace konvenčních identifikačních technik může být jednoduše částí sítě sensorů, vzorkovačů a identifikačních nástrojů. Nicméně, nemůže být aplikována pro identifikaci toxinů, které jsou považovány za B agens také [8].

### 1.2.1 PŘÍKLADY DETEKČNÍCH TECHNIK VYUŽÍVAJÍCÍCH NANOTECHNOLOGIE

V čím dál větším množství se pro detekci B agens začíná využívat nejmodernějších postupů s využitím nanotechnologií. Řada z těchto technik využívá několik způsobů využití nanotechnologií společně. Velikosti částic se v takovém případě pohybují v rozmezí od 1 do 100 nm. Nanodiagnostické techniky jsou slibné díky citlivosti na úrovni jednotlivých buněk nebo dokonce na úrovni jednotlivých molekul [10]. Poměr velkého povrchu k objemu u nanomateriálů značně rozšiřuje senzitivitu optických, elektrických a elektrochemických biosensorů na molekulární úrovni. Systémy, které mohou být automatizovány a miniaturizovány, nabízí enormní výhody. Nanostruktury zahrnují například uhlíkové nanotrubičky, nanodrátky, grafen, zlatý film a vodivé polymery jako převodníky [10; 16].

*„Film arrays"*

Nově se využívá systémů využívajících vícečetné PCR analýzy s kompatibilní mikroelektronikou a mikrovýrobou ke zjednodušení automatizovaného molekulárního testování. Umožňuje přípravu vzorků, amplifikaci, detekci a analýzu v jediném postupu, který dodá výsledek do hodiny. Zařízení snižuje pravděpodobnost křížové kontaminace vzorků [9].

**Biosensory pracující na funkci DNA sond**

Nanotechnologie byla sloučena s biosensory ke zdokonalení citlivosti a detekčního limitu. Použití nanomateriálů v biosensorech zavádí mnoho nových signálních transdukčních mechanismů při jejich výrobě, což výrazně rozšiřuje jejich citlivost [10].

*Mikrofluidní zkoušky (LOC = „lab-on-a-chip")*

Jedná se o rychlou, simultánní, živou detekci mikrobiálních agens kombinující miniaturizované součástky (sondy, transducery, komůrky, mikrofluidní laboratoře atd.). Takové systémy nabízí obrovskou výhodu analýzy v řádech nano- až mikrolitrového objemu analytu prostřednictvím automatizovaných systémů. Jsou vhodné i pro použití v terénu. V poslední době byl v tomto směru prováděn široký výzkum. Uvedená technika byla ve studiích využita rozličnými způsoby, například s využitím DNA hybridizačního procesu, DNA mikročipu nebo mikroelektronickými systémy pro simultánní detekci množství mikrobiálních agens stejně jako jejich produktů [10]. K výhodám se řadí také jednoduchá výroba a ovládání, přenositelnost a spolehlivost [11].

Rychlá a citlivá detekce miniaturního množství botulinového neurotoxinu A (BNTA) v řádu 1 pg byla provedena během 15 minut zcela automaticky. Klíčovými technologiemi pro funkci takového přístroje byl elektrochemický senzor, optimalizovaná fluidní síť a robustní povrchové ošetření křemíkových destiček poly(dimethylsiloxanem) (PDMS), které usnadňovaly autonomní dodávání kapalných vzorků k rychlé detekci. Stabilní, jednoduchý a přenositelný přístroj bylo možné použít pro monitoring bioteroristických útoků [11].

***Zkoušky založené na nanočásticích***

Nanočástice jsou jedny z hlavních aplikací nanotechnologií díky jejich unikátním elektronickým, optickým, fyzikálním a chemickým vlastnostem závislým na jejich velikosti. Takovéto techniky se obvykle skládají z rozpoznávacích elementů (např. nukleová sonda, protilátka, enzym nebo nějaká molekula vázající specifický ligand – například bakterii, virus, toxin apod.). Nanočástice realizují transdukci nějaké biologické události na měřitelný signál nebo jako optický záznam. Nanomateriály jako jsou nanočástice, nanotrubičky, nanohůlky apod., poskytují novou platformu pro detekci patogenů rovněž díky jednoduché konjugaci s rozpoznávacími sondami. Často jsou klasifikovány dle materiálu, ze kterého jsou vyrobeny (kov, polymer, polovodič). Zlaté, polymerní, magnetické a fluorescenční nanočástice jsou široce využívány v diagnostice [10]. „Core-shell" (CS) nanočástice (např. pozlacené magnetické nanočástice) nejen vykazují rozšířenou stabilizaci, ale umožňují také upravení biokompatibility povrchů [13].

Výzkumná práce zaměřená na detekci účinného GIT stafylokokového enterotoxinu B (SEB) s využitím nanočástic získala relevantní výsledky. Pro detekci jedu tvořeného grampozitivní bakterií Staphylococcus aureus v potravinách byl využit sandwichový fluorescenční imunotest založený na páru monoklonálních protilátek proti SEB. Klasický sandwichový imunotest s běžnými skleněnými podložními sklíčky byl použit jako základ pro imunologickou reakci. Funkční fluorescenční CS silikátové nanočástice byly určeny jako značené štítky. Fluorescence vydávaná těmito štítky byla detekována laserově-indukovanou milimetrovou senzorickou detekční platformou. Fluorescenční intenzita měla lineární vztah k množství SEB v rozsahu 50 pg/ml—5 ng/ml. Detekční limit byl 20 pg/ml a zjištěná RSD pěti paralelních měření SEB (1 ng/ml) byla 9,2 %. Použití nanočástic takto zkonstruovaných je vhodné také pro další aplikace, například screening proteinů a léčiv,

podpovrchové analýzy troj-dimenzních zkoušek buněčných vzorků nebo hodnocení přítomnosti speciálních membránových proteinů na buněčném povrchu [12].

Kvantitativní detekcí biomolekul se zabývala studie zkoumající buněčnou DNA. Za tímto účelem byl sestrojen citlivý a levný přístroj založený na principu optických vlastností zlatých nanočástic a pozlacených hybridních magnetických nanočástic. Jednoduchá reakce v jednom kroku syntetizovala pozlacené nanočástice oxidu železa ($Fe_3O_4$—Au nanočástice). Pocitrátované $Fe_3O_4$ nanočástice byly po přípravě několikrát pozlaceny ($HAuCl_4$), díky čemuž vykazovaly dobré paramagnetické vlastnosti. Byly pokryty vrstvami zlatých atomů (asi 10 nm), které měly průměrný diametr asi 20 nm. Takto sestrojené nanočástice byly dobře dispergovatelné ve vodě a stabilní ve fyziologickém pH bez precipitace. Funkční nukleová kyselina (NK) $Fe_3O_4$—Au byla poté hybridizována s komplementárními cílovými DNA molekulami. Toto vyústilo ve funkční NK zlaté nanočástice. Pro vyšší citlivost, $Fe_3O_4$—Au nanočástice byly použity ke sběru zlatých nanosond, které hybridizovaly s komplementárními cílovými DNA molekulami. Au—$Fe_3O_4$—Au nanokomplex zůstával v roztoku v koncentraci proporcionální ke koncentraci cílové DNA a jeho optické vlastnosti umožnily jeho snadnou kvantifikaci s využitím UV/VIS absorpční spektroskopie. Limit detekce této metody byl 0,1 fM [13].

### *Försterův rezonanční přenos energie na základě biosensorů a molekulárních majáků (FRET – Förster resonance energy transfer)*

FRET je jednou ze slibných technik pro studium buněčných procesů, detekci virů a jejich vnímavosti k léčivům. Jedná se o techniku, ve které jeden fluorofor funguje jako dárce energie, zatímco druhý je akceptor energie. FRET biosensory jsou široce využívány řadou studií, protože poskytují rychlou, citlivou a výhodnou cestu k prozkoumání vzdálenosti mezi molekulami. Zlaté nanočástice jsou vysoce efektivní při sub-pikomolární detekci bioanalytů [10].

Molekulární majáky (MB) jsou výborným příkladem FRET biosensorů. Jsou to 15—40 nukleotidů dlouhé jednovláknité DNA nebo RNA sekvence, které fluoreskují při vazbě s cílovou komplementární sekvencí. Jsou úspěšně využívány k detekci DNA/RNA sekvencí využívající techniku FRET. Jsou úspěšně využívány pro studium exprese genů v eukaryotické i prokaryotické buňce. Nicméně nejběžnější využití MB je v real-time PCR. Molekulární majákové testy, stejně jako v konvenční PCR, využívají rozšíření pomocí primerů pro komplementaritu k amplifikované cílové sekvenci. Zvyšujícím množstvím amplifikovaných DNA segmentů pomocí PCR se zvyšuje i počet MB hybridizovaných ke komplementárním sekvencím a tím se zvyšuje i fluorescence [10].

### *Jednodimenzní a uhlíkově derivované nanomateriály*

Uhlíkové nanotrubičky, nanotyčinky a nanodrátky byly prokázány jako nejslibnější materiály v biosensorových aplikacích. Materiály jako oxid zinku, uhlík a polymery byly široce používány pro výrobu nanostruktur díky jejich rozšířené citlivosti, biokompatibilitě, jednoduché funkci a přípravě. Jednodimenzní nanotrubičkové nebo dvoudimenzní grafenové modifikované elektrody byly užitečné v detekci cílových mikrobiálních druhů a imobilizaci biomolekul (protilátek, aptamerů, oligonuklidů a proteinů). Protilátkově imobilizované uhlíkové nanotrubičky byly úspěšně použity pro elektrochemickou detekci bakteriálních agens s vyšší sensitivitou a specifitou. Uhlíkové nanotrubičky jsou považovány za nejobvyklejší stavební kameny nanotechnologie. Jedná se o alotropy uhlíku, které mohou mít poměr povrchu ku objemu až 100 000. Jsou velmi významné mezi všemi nanomateriály díky jejich unikátním chemickým (stabilita), termálním, optickým, magnetickým, povrchovým (snadná modifikace disperzními činidly) a elektronickým (vodivost) vlastnostem. Jsou široce zkoumány pro jejich vynikající vlastnosti, které mohou být využity k vyvinutí nanosensorů s vyšší senzitivitou [10; 14]. Vícečetné funkce uhlíkových nanotrubiček je také možné využít pro konjugaci s různými typy biomolekul nebo rozpoznávacích elementů (například nerozpustných v rozpouštědle, toxických, specificky vázaných na proteiny apod.) [10].

Biologicko—nanotechnologické integrované systémy kombinující uhlíkové nanotrubičky schopné rozpoznat katalytické biomolekuly jsou vhodným nástrojem pro vývoj biosensorů. Na základě struktury se dělí do 2 hlavních skupin [10]:

- Jednostěnné uhlíkové nanotrubičky
- Vícestěnné uhlíkové nanotrubičky

Nový elektrochemický imunosenzor byl vyvinut ve studii zabývající se citlivou, specifickou a jednoduchou detekcí protektivní protilátky (PA) anthraxového toxinu. Tento senzor byl schopný detekce koncentrací v řádu pikogramů. Imunosenzor byl sestaven z povrchově pozměněných uhlíkových nanotrubiček zakotvených na povrchu modifikovaných elektrod ze skelného uhlíku. K detekci anthraxového toxinu pomocí anti-PA bylo použito signálních amplifikačních štítků s obsahem modifikovaných nanočástic titanu a kadmia. Rastrovací elektronová mikroskopie, energeticky-disperzivní rentgenové záření, termogravimetrická analýza, Fourierova transformační infračervená spektroskopie, zeta-potenciální analýza, elektrochemická impedanční spektroskopie a cyklická voltametrie byly použity k charakterizaci syntetizovaných nanočástic fosfidu titanu a modifikovaných povrchů elektrody. Imunosensitivní provedení pracovní elektrody bylo hodnoceno na základě protokolu sandwichového imunotestu. Cyklická voltametrie skenovala proces v rozsahu -1,2 do -0,3 V. Pod optimálními podmínkami elektrické proudy vzrůstaly se vzrůstajícími koncentracemi PA toxinu v naočkovaných vzorcích lidského séra a vykazovaly lineární rozsah od 0,1 ng/ml do 100 ng/ml. Limit detekce tohoto imunosenzoru byl 50 pg/ml, celkový čas analýzy 35 min [14].

**Rastrovací elektronová mikroskopie (SEM – Scanning electron microscopy)**

Rastrovací elektronová mikroskopie je další dynamicky se rozvíjející oblastí použití nanotechnologie. Dává informace o vnitřní struktuře buněk a organel. Barevné a pozlacené oštítkování může být použito pro lepší zobrazení. Současný monitoring světla emitovaného z molekul excitovaných elektronovým paprskem podává doplňující vhled do pohybu materiálu, včetně schopnosti rozlišit vícečetné vrstvy. Ve studii zaměřené na detekci kapalných biologických vzorků byl ve vakuu plně hydratovaný vzorek chráněn membránou transparentní k elektronům. Rozlišení nízce kontrastních materiálů je asi 100 nm, zatímco u vysoce kontrastních materiálů může dosáhnout až 10 nm. Standardní techniky imunitně značených zlatých částic a barevné těžké kovy mohou být sledovány v kapalině pro zdokonalení kontrastu. Získané obrázky představují pozoruhodnou kombinaci celobuněčné morfologie s množstvím vnitřních detailů. Tento přístroj je schopen zachytit vnější vrstvy buněk. Naproti tomu přímá detekce tkání není možná [15].

Nanočástice oxidu železa jsou buď paramagnetické nebo superparamagnetické částice. O paramagnetické částice je většinou větší zájem pro in vivo aplikace [13; 16]. Magnetické nanočástice jsou v současnosti široce studovány kvůli rychlému růstu nanotechnologií a jejich výjimečným vlastnostem (malá velikost, superparamagnetismus a nízká toxicita). V biologii a biomedicíně se cení pro svou biokompatibilitu a chemickou stabilitu. Fluorescenčně značené magnetické nanočástice bývají využívány pro detekci Rentgenovou difrakcí, rastrovací elektronovou mikroskopií, energeticky rozptýlenými rentgenovými spektry, transmisivní elektronovou mikroskopií, Fourierovou infračervenou spektrometrií a fluorescenční mikroskopií [16].

## ZÁVĚR

Tento příspěvek diskutuje biologická rizika z hlediska jejich potenciálního zneužití jako biologických zbraní. Biologické zbraně mají unikátní rys ve srovnání s konvenčními chemickými nebo radiologickými zbraněmi – mohou se v hostiteli množit a navíc mohou být šířeny na jiné osoby. Proto je nutné vyvinout technologie k detekci biologických agens pro umožnění okamžité akce a detekce [3; 8]. Studie podává stručný přehled nejtypičtějších bakteriálních nákaz, které mohou být za tímto účelem zneužity. Přibližuje jejich schopnost šířit se vzduchem a informuje o moderních detekčních technikách, mezi něž dnes neodmyslitelně patří nanotechnologie.

Nanotechnologie jsou jedním z nejdynamičtějších a nejrychleji se vyvíjejících vědních směrů, který nachází využití v obrovském množství vědních oborů. Přestože existuje řada různých způsobů a variant jejich uplatnění, v tomto příspěvku jsou přiblíženy a zdůrazněny pouze nejpodstatnější charakteristiky

jednotlivých technik ilustrovaných několika příklady použití. Tyto techniky se stále vyvíjejí a zdokonalují. Mikrobiologické laboratoře by se dnes měly naučit takové metody v případě potřeby vhodně aplikovat [9; 10]. Bude třeba dalších studií k nalezení unikátního, rychlého a přenositelného nástroje pro detekci a identifikaci B agens v „reálném čase". Vzhledem k sílící hrozbě různých teroristických útoků je tato potřeba primárním zájmem AČR a hasičské záchranné služby. Tyto výzkumy budou mít širokou civilní uplatnitelnost v ochraně kritické infrastruktury, v bezpečnosti a prevenci a lze očekávat intenzivní rozvoj této vědní oblasti.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] MATOUŠEK, J., BENETÍK, J., LINHART, P. *CBRN Biologické zbraně*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN: 978-80-7385-003-6.

[2] CENCIARELLI, O.; REA, S.; CARESTIA, M.; D'AMICO, F.; MALIZIA, A.; BELLECCI, C.; GAUDIO, P.; GUCCIARDINO, A.; FIORITO, R. Bioweapons and Bioterrorism: A Review of History and Biological Agents. *Defence S&T Technical Bulletin.* 2013, vol. 6, no. 2, p. 111–129.

[3] DYBWAD, M.; SKOGAN, G.; BLATNY, J.M. Temporal Variability of the Bioaerosol Background at a Subway Station: Concentration Level, Size Distribution, and Diversity of Airborne Bacteria. *Applied and Environmental Microbiology*. 2014, vol. 80, no. 1, p. 257-270.

[4] D'AGOSTINO, M., MARTIN, G. The bioscience revolution & the biological weapons threat: levers & interventions. *Globalization and Health* [online]. 2009, vol. 5, no. 3 [cit. 2016-01-21]. ISSN 1744-8603. Dostupné z: doi: 10.1186/1744-8603-5-3.

[5] WEDMAN-STLOULA, B. Food Bioterrorism. *Journal of Bioterrorism & Biodefense.* 2015, vol. 6, no. 2, p. 1–3.

[6] NASIR, Z.; COLBECK, I. Winter Time Concentrations and Size Distribution of Bioaerosols in Different Residential Settings in the UK. *Water, Air, & Soil Pollution.* 2012, vol. 223, p. 5613—5622.

[7] HAN, Z.Y.,; WENG, W.G.; HUANG, Q.Y. Characterizations of particle size distribution of the droplets exhaled by sneeze. *Journal of the Royal Society Interface* [online]. 2016, vol. 10 [cit. 2016-01-21]. ISSN: 1742-5662. Dostupné z: http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2013.0560.

[8] PAZIENZA, M.; BRITTI, M.S.; CARESTIA, M.; CENCIARELLI, O.; D'AMICO, F.; MALIZIA, A.; BELLECCI, C.; FIORITO, R.; GUCCIARDINO, A.; BELLINO, M.; LANCIA, C.; TAMBURRINI, A.; GAUDIO, P. Use of Particle Counter System for the Optimization of Sampling, Identification and Decontamination Procedures for Biological Aerosols Dispersion in Confined Environment. *Microbial & Biochemical Technology.* 2014, vol. 6, no. 1, p. 43–48.

[9] WAGAR, E. Bioterrorism and the Role of the Clinical Microbiology Laboratory. *Clinical Microbiological Reviews*. 2016, vol. 29, no. 1, p. 175–189.

[10] SYED, M.A. Advances in nanodiagnostic techniques for microbial agents. *Biosensors & Bioelectronics*. 2014, vol. 51, p. 391-400.

[11] LILLEHOJ, P.B.; WEI, F.; HO, C.M. A self-pumping lab-on-chip for rapid detection of botulinum toxin. *Lab on a Chip.* 2010, vol. 10, p. 2265—2270.

[12] ZHANG, X.; LIU, F.; YAN, R.; XUE, P.; LI, Y.; CHEN, L.; SONG, C.; LIU, C.; JIN, B.; ZHANG, Z.;YANG, K. An ultrasensitive immunosensor array for determination of staphylococcal enterotoxin B. *Talanta.* 2011, vol. 85, p. 1070—1074.

[13] ZHOU, H.; LEE, J.; PARK, TJ.; LEE, S.J.; PARK, J.Y.; LEE, J. Ultrasensitive DNA monitoring by Au-$Fe_3O_4$ nanocomplex. *Sensors and Actuators B: Chemical.* 2012, vol. 163, p. 224—232.

[14] SHARMA, M.K.; NARAYANAN, J.; UPADHYAY, S.; GOEL, A.K. Electrochemical immunosensor based on bismuth nanocomposite film and cadmium ions functionalized titanium phosphates for the detection of anthrax protective antigen toxin. *Biosensors and Bioelectronics.* 2015, vol. 74, p. 299—304.

[15] THIBERGE, S.; NECHUSHTAN, A.; SPRINZAK, D.; GILEADI, O.; BEHAR, V.; ZIK, O.; CHOWERS, Y.; MICHAELI, S.; SCHLESSINGER, J.; MOSES, E. Scanning electron microscopy of cells and tissues under fully hydrated conditions. *Proceedings of the National Academy of Sciences.* 2004, vol. 101, no. 10, p. 3346—3351.

[16] CHITRA, K.; ANNADURAI, G. Rapid capture and exemplary detection of clinical pathogen using surface modified fluorescent silica coated iron oxide nanoparticles. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*. 2014, vol. 34, no. 4, p. 230-237.

# ANALÝZA MOŽNÉHO POUŽITÍ BEZOSÁDKOVÝCH (ROBOTICKÝCH) SYSTÉMŮ V RÁMCI ŽENIJNÍHO VOJSKA AČR

# ANALYSIS OF POSSIBLE USE OF UNMANNED (ROBOTIC) SYSTEMS WITHIN THE CZECH ARMY CORPS OF ENGINEERS

***Michal KOPULETÝ***[77]

**Abstrakt**
Hlavním cílem článku je popsat základní pojmy a analyzovat možnosti využití bezosádkových (robotických) systémů v rámci ženijního vojska AČR. Hlavním výstupem článku je návrh možností využití těchto prostředků v rámci plnění úkolů ženijních prací. První část vymezuje základní pojmy a souvislosti a analyzuje vnější a vnitřní prostředí. Druhá část je věnována vlastním možnostem zavádění bezosádkových vzdušných, pozemních a námořních systémů do prostředí ženijních prací. Článek poukazuje na možné směry vývoje ženijních bezosádkových systémů a jejich uplatnění ve vojenské praxi.

*Klíčová slova:*
*ženijní práce, bojová ženijní podpora, všeobecná ženijní podpora, bezosádkový systém, robot.*

**Abstract**
Main task of this article is to describe basic definitions and to analyze possible use of unmanned (robotic) systems within the Czech army Corps of Engineers. Main output of this article is to draw up their possible use in the military engineering. First part deals with basic definitions and analyzes external and internal environment. Second part is dedicated to possible use of unmanned aerial, ground and marine systems in military engineering. The article shows possible ways of military engineer unmanned systems development and their possible tasks in military practice.

*Key words:*
*military engineering, combat engineer support, general engineering, unmanned system, robot.*

## ÚVOD

Vědecko-technická revoluce postupně zasáhla do všech oblastí lidské činnosti. Vyspělé technologie se staly součástí našich životů a jejich zavádění se logicky nevyhnulo ani armádě. V rámci konfliktů ve 20. a 21. století se ukázalo, že tyto technologie mohou mít vliv na úspěšnost vojenské operace. Současným fenoménem, který úzce souvisí s vědeckotechnickým pokrokem, je robotizace. Nahrazování lidské práce kapitálem je zejména v posledních letech velice populární a aktuální. Ukazuje se, že armády, které investovaly do moderních technologií a vývoje robotických prostředků, mají značný náskok před ostatními méně vyspělými armádami, což je v boji činí silnějšími. I bez hluboké analýzy jsme schopni predikovat, že moderní konflikty budou do velké míry vedeny prostředky s vysokou mírou autonomie, tedy s co největší nezávislostí na člověku. Robotizace je totiž nevyhnutelným procesem vývoje moderní lidské civilizace, a proto je aktuálnost tématu nezpochybnitelná. Pokud tedy armády chtějí být konkurenceschopné, budou muset investovat značné prostředky do vývoje moderních technologií – a tedy i do robotů. Proces robotizace jako moderně progresivní prvek vědeckotechnologického pokroku se nevyhne ani armádám, potažmo jednotlivým druhům vojsk.

Jaké ale existují perspektivy vývoje ženijních robotických prostředků? Jaký je současný stav řešené problematiky? Jaké jsou požadavky na tyto stroje? V jakých oblastech ženijních prací jsou tyto

[77] **Ing., Michal Kopletý,** K-108, FVL, Univerzita obrany, Kounicova 65, Brno, + 420 777 940 577, kopulety.michal@gmail.com

prostředky využitelné? To jsou otázky, které nastávají v souvislosti s tímto tématem a na které hledá odpověď tento článek.

Hlavním cílem článku je tedy popsat základní pojmy a analyzovat možnosti využití bezosádkových (robotických) systémů v rámci ženijního vojska AČR.

# 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Cílem analýzy současného stavu problematiky je vymezit základní pojmy z oblastí robotizace a ženijních prací, dále pak provést analýzu vnějšího a vnitřního prostředí. Vnějším prostředí v této práci rozumíme bezpečnostní prostředí a prostředí vyspělých armád. Vnitřním prostředí rozumíme prostředí AČR, potažmo ženijní vojsko AČR (ŽV AČR).

## 1.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Ženijní práce jsou zastřešujícím, základním pojmem komplexu ženijní problematiky. Jsou realizovány všemi druhy vojsk. Je to veškerá ženijní činnost, uskutečňovaná bez ohledu na druh sil nebo služby, spočívající v utváření fyzikálních charakteristik operačního prostředí. Splnění či nesplnění těchto prací v požadovaném rozsahu a kvalitě ovlivňuje splnění či nesplnění cílů operace. Úkoly realizované ženijním vojskem v rámci ženijních prací nazýváme ženijní podporou činností vojsk [1]. Ženijní práce jsou vždy v kontextu s tzv. společnými funkcemi (Joint Functions) a jednotlivými ženijními rolemi a musí být vnímány jako propojený komplex. Ženijní práce jsou prakticky plánovány a následně realizovány na podporu společných funkcí.

Mezi společné funkce patří [1]:

- Velení a řízení (Command and Control, neboli C2);
- Manévr a palební síla (Maneuvre and Fires);
- Zpravodajství (Intelligence);
- Ochrana vojsk (Force Protection);
- Civilně-vojenská spolupráce (CIMIC – Civil-Military Cooperation);
- Informační operace (Information Operations).

Robotizace je nevyhnutelný a nezvratný proces. Ačkoliv je proces robotizace již v plném proudu, jeho vývoj je teprve na počátku. Proces robotizace chápeme jako substituci lidské práce kapitálem (stroji). V rámci manažerského pojetí je to proces úplného nebo částečného nahrazování lidí roboty [2].

Existuje mnoho definic slova „robot", které se navzájem odlišují. Někdy je definován jako stroj, který cítí, myslí a koná. Nebo jako stroj, který je dálkově ovládaný nebo má schopnost se samostatně rozhodovat [2]. Obecně však můžeme robota definovat jako stroj nebo zařízení, které pracuje automaticky, nebo je ovládáno na dálku. Robotické systémy jsou ve vojenském prostředí označovány jako bezosádkové systémy (Unmanned Systems). Tyto systémy či prostředky mohou nahradit člověka tím, že zastoupí jeho činnost. Taktéž mohou plnit rozličné, komplexní úkoly a být naprogramovány dopředu. Tyto stroje také vykazují zpravidla určitý stupeň autonomie. Stupeň nebo míra autonomie robotického prostředku určuje míru jeho samostatnosti při plnění úkolu, a tedy jeho nezávislosti na člověku.

Pojem ženijní robot není v národních ani zahraničních dokumentech běžně definován. Pro účel tohoto článku postačuje následující návrh možné definice. Ženijní robot (ženijní bezosádkový prostředek) je dálkově ovládané zařízení nebo stroj s určitou mírou autonomie, který je schopen realizovat úkoly ženijních prací – tedy úkoly podpory vlastních sil, omezení pohybu protivníka, podpory přežití nebo opatření všeobecné ženijní podpory.

## 1.2 ANALÝZA VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Motto: *„Vítěz robotické revoluce nebude ten, kdo první vyvine tyto technologie nebo kdo vyvine ty nejlepší technologie, ale ten, kdo přijde na to, jak je co nejlépe využít [2].*"

Analýza vnějšího prostředí se věnuje bezpečnostnímu prostředí a zejména pak analýze vývoje problematiky v zahraničních armádách.

Na základě geopolitického a vojenského vývoje lze předpokládat, že bezpečnostní prostředí bude mít v následujících desetiletích tyto obecné charakteristiky [3, s. 10]:

- Silné tlaky na snižování vojenských rozpočtů;
- Operace budou složitější díky pokroku technologií;
- Síly USA budou vyrovnány;
- Zvyšování hrozby proliferace ZHN;
- Nárůst extremismu, vnitřní nestability států;
- Bezosádkové systémy se budou rapidně vylepšovat;
- Bezosádkové systémy budou hrát čím dál důležitější roli ve vojenských operacích;
- Nová dimenze konfliktů – kybernetická zóna.

Bezpečnostní prostředí bude klást na vojenské síly jednotlivých států vysoké nároky a to zejména v těchto oblastech [4]:

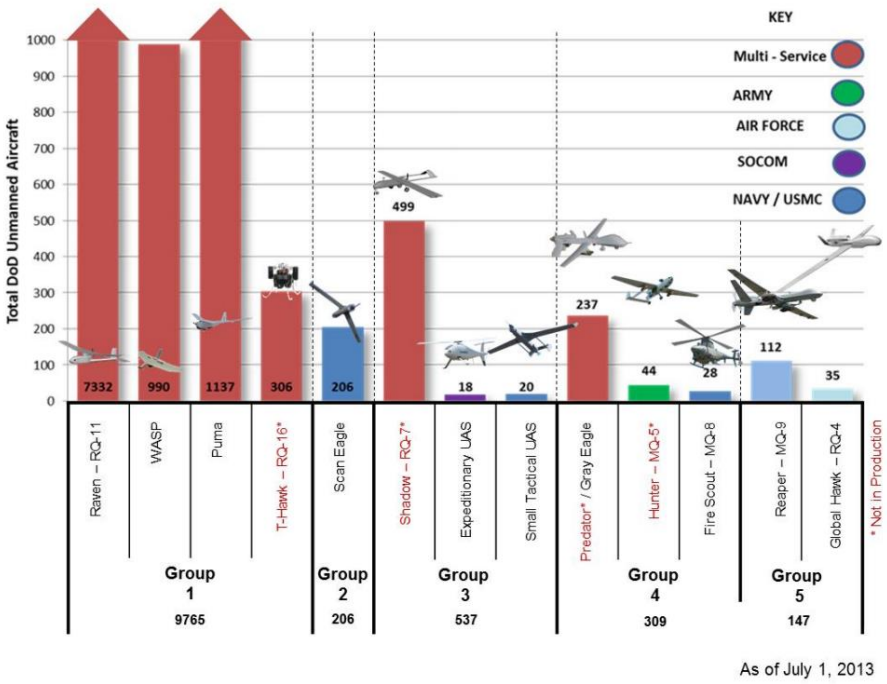
- Schopnost rychlé reakce sil i na strategické vzdálenosti;
- Flexibilita, zvýšená připravenost a vysoká mobilita;
- Mezinárodní spolupráce – interoperabilita;
- Komplexní přístup.

Z těchto výše uvedených prognóz budoucího bezpečnostního prostředí lze vyvozovat, že robotické prostředky budou hrát čím dál větší roli ve vojenských operacích. Vývoj robotických prostředků je v podstatě reakcí na současné a budoucí bezpečnostní prostředí a logickým vyústěním vědecko-technického pokroku.

Vést boj či plnit úkoly v nebezpečném prostředí a přitom neriskovat životy lidí je pro všechny armády více než lákavý argument. Ve vyspělých armádách se proto tyto prostředky vyvíjí již několik desetiletí, přičemž jejich operační nasazení probíhá v mnoha současných konfliktech. Vývoj je však stále více zaměřen na jejich zdokonalování a co největší možnou míru autonomie, tedy působení bez zásahů člověka, a využití umělé inteligence. V současné době tak tyto prostředky tvoří nejpokročilejší vojenské technologie. Robotické prostředky jsou vyvíjeny ve všech vyspělých armádách v různých variantách pro všechny druhy vojsk. To znamená, že vývoj je rozdělen do mnoha odvětví, které se navzájem prolínají. V současnosti se vyvíjejí vzdušné (UAV), pozemní (UGS) i námořní (UMS) bezosádkové prostředky s různými takticko-technickými parametry.

Robotické prostředky mohou vykonávat složitější, náročnější a mnohem nebezpečnější práci než člověk. Mají mnohem vyšší výdrž, nejsou náchylné k nemocem nebo emocím – například strachu. Některé robotické prostředky dokonce mají určitou míru autonomie a rozhodování a mohou nahradit člověka v jeho jedinečné schopnosti – samostatně „mysleť". A právě tyto důvody jsou hnacími motory procesů robotizace. Během dvaceti let se rapidně urychlil vývoj těchto prostředků a jejich vývoj směřuje k co největší autonomii. V současnosti nejsou robotické prostředky v civilním (např. strojírenském) sektoru ničím výjimečným – stačí se jen podívat do obřích automobilových či leteckých továren, které disponují vysokým stupněm autonomie. A právě to činí roboty tak atraktivními v mnoha oblastech.

Klíčovou událostí se pro vývoj robotických systémů nepřímo staly teroristické útoky ze dne 11. září 2001. Spojenecká operace v čele s USA s cílem zničit teroristické hnutí Talibán v Afghánistánu znamenala klíčový impuls pro vývoj a masivní operační nasazení ženijních bezosádkových prostředků. Období po roce 2001 znamenal ohromný rozmach v oblasti vývoje a použití těchto prostředků. Například v letech 2004-2006 stoupl počet ženijních EOD robotů nasazených v Afghánistánu ze 160-ti na počet převyšující 4000 [5].



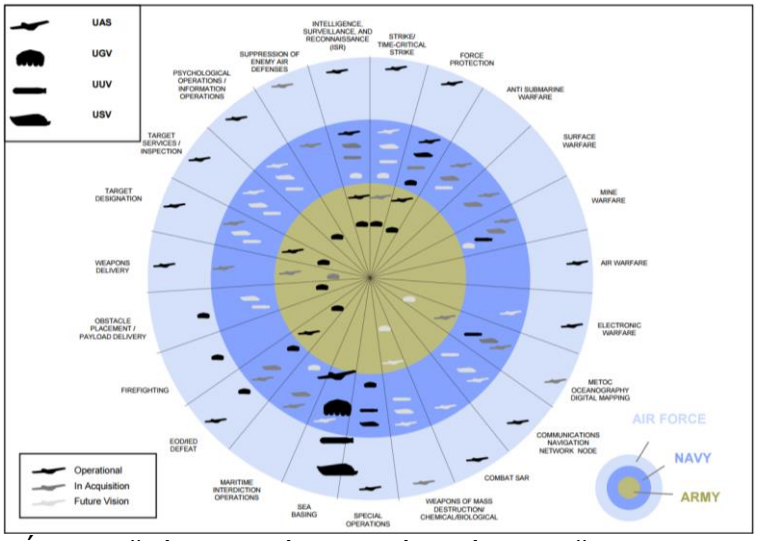

Obr. 1 Počty UAS amerického ministerstva obrany (DoD) z roku 2013
Zdroj: [3]

V současné době je cílem robotů plnit zejména úkoly, které vykazují charakteristiku „3 D" [6]:

- THE DULL – jednotvárné, dlouhotrvající úkoly s výrazným faktorem námahy a únavy;
- THE DIRTY – „špinavé úkoly" s možností kontaminace zbraněmi hromadného ničení (ZHN);
- THE DANGEROUS – nebezpečné úkoly s rizikem zranění nebo úmrtí.

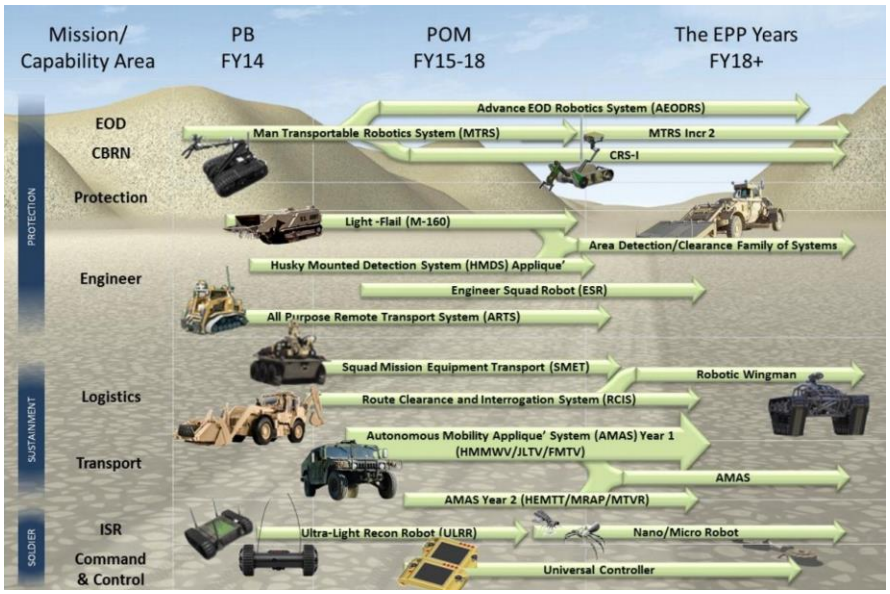
Robotické prostředky zasahují do mnoha oblastí vojenství a dělí se do mnoha kategorií. Vývoj je prováděn v civilním i armádním sektoru všech vyspělých zemí světa. Největším světovým investorem do robotických technologií a zároveň koncepčním vzorem západních armád se stala armáda USA. Spojené státy využívají asi 11 tisíc bezpilotních prostředků (UAVs) a přes 12 tisíc pozemních robotů (UGVs). Celosvětovým trendem je pak exponenciální růst investic do těchto prostředků a systémů. V roce 2012 tvořily světové investice do vývoje bezobslužných systémů celkem 5,6 miliardy dolarů, v roce 2018 se předpokládá růst až na 7,5 miliardy dolarů [7].

Americká armáda plánuje vývoj robotických prostředků pro všechny druhy sil v podobě dlouhodobých plánů a koncepcí. Tyto dlouhodobé plány stanovují také obecné požadavky na robotické prostředky. Cesty vývoje a vytyčené cíle jsou definovány v různých strategických dokumentech, jako například Initial Capabilities Document for Unmanned Systems, který definuje základní schopnosti bezosádkových systémů ve vzduchu, na zemi i na moři. Nejkomplexnějším dokumentem, který se týká vývoje robotických prostředků a je průběžně aktualizován, je Unmanned Systems Roadmap. Tento dokument nastiňuje vývoj bezosádkových prostředků s výhledem na 25 let. Dokument zdůrazňuje, že bezosádkové prostředky jsou vhodné mimo jiné pro plnění úkolů bojové ženijní podpory (combat engineering).



Obr. 2 Úkoly plněné jednotlivými bezosádkovými prostředky dle DoD (USA)
Zdroj: [5]

Americká armáda proto aktivně vyvíjí a testuje pokročilé ženijní robotické prostředky, určené k plnění různých úkolů ženijní podpory činnosti vojsk a má s nimi zkušenosti i z bojových operací. Mezi roboty využitelné v rámci ženijních prací patří například vysoce univerzální semi-autonomní ACER (Armoured Combat Engineer Robot), ARV, RONS, ARTS, EOD Man – MTRS, ABV, EOD Bombot, MV-4, MACE, MARCbot, Robo-trencher, Dragon Runner, TALON, Spartacus, REF Minotaur a mnoho dalších. Některé ze jmenovaných robotů jsou stále ve vývoji či ve fázi testování, ale některé jsou již aktivně využívány v operacích. Tyto prostředky jsou určeny primárně k úkolům ženijního průzkumu, boje proti IED (C-IED, IEDD), manipulaci s nebezpečným materiálem a zneškodňování nevybuchlé munice (EOD). V inventáři vyvíjených a již zavedených ženijních robotických prostředků americké armády můžeme nalézt i zařízení k plnění úkolů širokého spektra různorodých a vysoce specializovaných ženijních prací – EOD činnost, zemní práce všeho druhu, zřizování průchodů v minových polích a jejich vytyčení či provádění průzkumu v urbanizovaných prostorech. Tyto prostředky tímto podporují také jednotlivé společné funkce – viz. Tabulka 1. Jak vyplývá z tabulky, většina těchto prostředků primárně podporuje funkce manévru a palby, zpravodajství, udržitelnosti a především pak ochranu vojsk.



Obr. 3 Vývojové perspektivy UGV v americké armádě
Zdroj: [3]

I ostatní armády se však aktivně zabývají vývojem ženijních robotů. Například Ruská federace prezentovala v roce 2015 nové, dálkově ovládané, univerzální UGS (Unmanned Ground System)

Uranium-6, které má přezdívku „robot-ženista" [8]. Na této platformě je také současně vyvíjeno zařízení Uranium-14, neboli „robot-hasič". Tyto prostředky jsou operačně nasazeny v Čečensku. Mezi další průkopníky ženijních bezosádkových systémů řadíme i Izrael. Ten operačně využívá prostředky jako EOD robot RemoTec ANDROS, zemní stroj Raam HaShachar (na platformě CAT D9N) či univerzální nakladač IAI SAHAR. Kanada se zase v rámci vývoje ženijních bezosádkových prostředků zaměřuje specifické ženijní úkoly, jako EOD, IEDD, CBRN a plošné odminování. K tomu využívá roboty typu ROMECS (Božena 5), MATS, Mk 2D (Mini-ROV), DragonRunner a Cobra MkII.

Tab. 1 Vybrané UGVs využitelné pro plnění úkolů v rámci ženijních prací

| Společné funkce (Joint functions) dle AJP 3.12.1 | Vybrané bezobslužné (robotické) prostředky využitelné v rámci ženijních prací |
|---|---|
| Manévr a palby | ACER, DOK-ING MV-4, ARV, ABV, REF Minotaur, TAROS, Guardium, Gladiator, OTO TRP2, MAARS |
| Zpravodajství | ACER, DOK-ING MV-4, ARV, MARCbot, Dragon Runner, TALON, MATS, Cobra MkII, Mini-ROV, RAVEN, WASP, PUMA, ScanEagle, Throw bot, Cheatah VTE-3600, OTO TRP2, MAARS |
| Ochrana vojsk | ACER, DOK-ING MV-4, EOD Man – MTRS, ABV, MACE, EOD Bombot, MARCbot, Robo-trencher, Dragon Runner, TALON, Spartacus, Uranium-6, Uranium-14, RemoTec ANDROS, Raam HaShachar, IAI SAHAR, Božena 5, MATS, iRobot Warrior, Cheatah VTE-3600, Guardium |
| Udržitelnost | ACER, MACE, Spartacus, Cobra MkII, TAROS, FOG HORN, TRAKKAR, TERRAMAX |

Zdroj: Vlastní zpracování

Trendem vývoje moderních ženijních bezobslužných prostředků ve vyspělých armádách je zejména jejich univerzálnost, která bezesporu souvisí se schopnostmi robotů zastávat široké spektrum různorodých ženijních úkolů. Dalším trendem jsou pak snahy o vyšší spolehlivost, autonomii, lepší senzorové vybavení atd.

Konečným cílem implementace těchto robotů do vojenské praxe je pak celkové zvýšení vojenských schopností a bezpečnosti a umožnění vojákům zaměřovat se na specifické cíle, které mohou být plněny pouze lidskou silou [9].

## 1.3 ANALÝZA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Analýza vnitřního prostředí se týká analýzy prostředí AČR, respektive ŽV AČR a jednotlivých bezobslužných prostředků zavedených do ŽV AČR.

AČR je součástí bezpečnostně-politické organizace NATO. Je tedy považována za součást vyspělých západních armád. ŽV AČR je organizačně začleněno do sil bojové podpory Pozemních sil AČR a je tvořeno 15. ženijním plukem dislokovaným v Bechyni. Tento pluk je tvořen 151. ženijním praporem v Bechyni a 153. ženijním praporem v Olomouci.

Ženijní práce jsou realizovány v rámci podsystému koordinace řízení ženijních prací, jehož součástí jsou ženijní velitelé, náčelníci a ostatní specialisté. Úkoly realizované ženijním vojskem zahrnují široké spektrum vysoce specializovaných činností, které zasahují do mnoha oblastí tzv. společných funkcí (Command and Control, Manoeuvre and Fires, Intelligence, Force Protection, Sustainability, CIMIC, Information Operations).

K podpoře jednotlivých společných funkcí byly do AČR zavedeny a k plnění vybraných úkolů ženijních prací ženijní vojsko disponuje některými specifickými robotickými prostředky, které se řadí mezi pozemní, dálkově ovládané bezosádkové pozemní prostředky (UGV). Ty jsou charakteristické svou minimální nebo žádnou mírou autonomie. Mezi ně patří odminovací komplet Božena 5 (výrobce Way Industries) a dále pak EOD roboti tEODor a TALON. Jejich pořízení však nevycházelo z žádné

koncepce, ale pouze z aktuálních potřeb armády v operacích nebo byly obdrženy v rámci daru od partnerů. Tyto dálkově ovládané prostředky jsou schopny plnit úkoly v nebezpečném prostředí s předpokladem omezení lidských ztrát. Ani jeden z těchto prostředků však není předurčen k plnění úkolů v bojové operaci, respektive v přímém dotyku s nepřítelem.

Vzdušné (UAV), hladinové a podvodní (UMV) bezosádkové prostředky nejsou v rámci ŽV AČR zavedeny ani vyvíjeny. To stejné platí i pro ostatní druhy těchto prostředků, které by bylo možno použít v dotyku s nepřítelem.

Bylo také zjištěno, že ŽV AČR nemá v současné době žádný analytický či koncepční dokument, který by se věnoval zavádění robotických prostředků do výzbroje. V rámci ženijního vojska nebyla zpracována žádná analytická studie, která by jasně definovala požadavky na ženijní robotické prostředky. Nebyly tedy jasně identifikovány a definovány potřeby ženijního vojska z pohledu robotizace ženijních prací.

Jediná dostupná analytická studie, která pojednává o ženijních bezosádkových prostředcích, je Analýza potřeb AČR v oblasti použitých robotických systémů, kterou zpracoval VTÚ, s.p [10]. Tato analýza se však ženijního vojska dotýká pouze stručně a obecně a neanalyzuje potřeby ženijního vojska z pohledu komplexu ženijních prací.

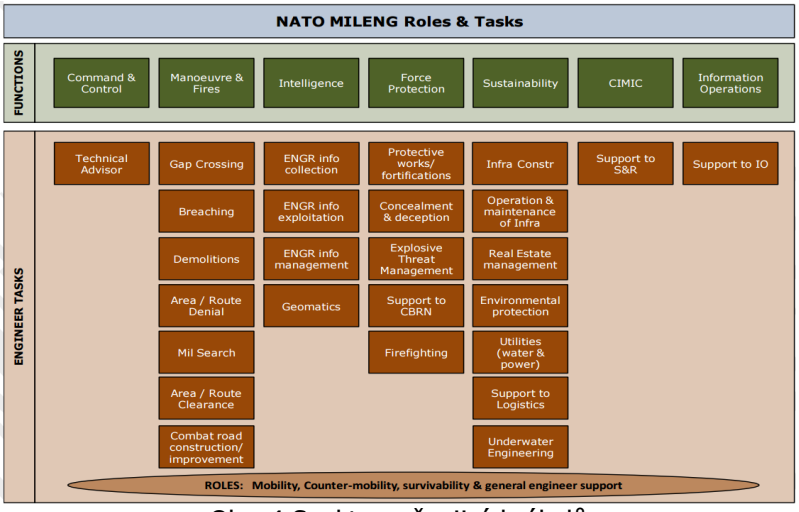
Dle dostupných informací byly také zahájeny počáteční práce na Koncepci použití robotických systémů v AČR (KOROBS), na které se podílí odborníci z řad AČR, VTÚ, s.p a Univerzity obrany, s cílem vytvořit konzultační tým. V současné době však neexistuje žádná expertní skupina, která by se s využitím vědeckých metod přímo zabývala ženijními robotickými prostředky a jejich zaváděním do praxe.

# 2 MOŽNOSTI VYUŽITÍ ROBOTICKÝCH PROTŘEDKŮ V RÁMCI ŽV AČR

Následující část práce se zabývá analýzou uplatnění robotických prostředků v rámci plnění úkolů ženijních prací. V první řadě definuje ženijní práce a jednotlivé ženijní úkoly a role. Dále se zaměřuje na možnosti využití UAS, UGS a UMS.

Komplexní přístup z pohledu společných funkcí je základním předpokladem k pochopení problematiky ženijních prací. Tyto práce zaobírají široké spektrum činností – od úkolů bojového až stavebního charakteru. Poměr mezi bojovou ženijní podporou a všeobecnou ženijní podporou záleží na charakteru a fázi operace [1]. Ženijní práce jsou velice různorodé a vysoce specializované. Svým charakterem jsou zpravidla náročné na čas, síly a vyžadují speciální prostředky.

Ženijní role rozdělujeme na podporu pohybu, podporu opatření proti pohybu nepřítele, podporu schopnosti přežití a všeobecnou ženijní podporu [1].




Obr. 4 Spektrum ženijních úkolů
Zdroj: [1]

Ženijní práce jsou velmi náročné na lidskou sílu. Z toho důvodu se robotizace určitých procesů v rámci plnění úkolů ženijních pracích jeví jako vhodné řešení. To potvrzuje i fakt, že na taktické úrovni je zpravidla vždy nedostatek ženijních sil a prostředků, které by pokryly poptávku po nich [1].

Široké spektrum schopností ženijního vojska a možných úkolů v rámci provádění ženijních prací se odrážejí i na různorodosti technických prostředků. Tyto prostředky umožňují plnění úkolů v rámci ženijních prací a rozšiřují jeho schopnosti. V současné době ženijní vojsko disponuje například bojovými a průzkumnými prostředky, zemními stroji všeho druhu, mostními, zatarasovacími, odminovacími, záchrannými prostředky, ale i speciálními EOD, IEDD a mnoha dalšími prostředky.

Faktem je, že množství ženijních prací vykazuje vysoký faktor nebezpečí pro živou i neživou sílu, což může mít fatální dopad na splnění cílů operace. Mezi další parametr ženijních prací je již zmiňovaná charakteristika „3D" – tedy jednotvárné úkoly s vysokým stupněm náročnosti (THE DULL), dále pak „špinavé úkoly" spojené s dekontaminací, odstraňováním nebezpečné munice (THE DIRTY) a v konečné řadě nebezpečné úkoly spojené s rizikem zranění nebo úmrtí (THE DANGEROUS). Z předešlých faktů vyplývá, že robotické prostředky jsou využitelné v rámci plnění úkolů ženijních prací, protože splňují základní předpoklady pro jejich zavedení do praxe.

Robotické systémy nepotřebují jídlo, spánek ani jiný odpočinek, nemají strach, nepodléhají stresu a mohou být navrženy pro provoz v extrémních podmínkách, nenudí se, nejsou nepozorné. Ve své výdrži a v trvalé úrovni nasazení úsilí na jim přidělený úkol snadno předčí živé vojáky. Ve vojenském kontextu, díky možnosti jejich nasazení v nepřetržitém režimu, jejich nasazení umožní zachovat vysoké tempo bojové operace [10]. Proto je jejich využitelnost v rámci ženijních prací nezpochybnitelná.

Bezosádkové systémy použitelné v AČR rozdělujeme na [10]:

- Vzdušné systémy – UAS (Unmanned Aerial System);
- Pozemní systémy – UGS (Unmanned Gear System);
- Vodní (námořní) systémy – UMS (Unmanned Marine System).

## 2.1 BEZOSÁDKOVÉ VZDUŠNÉ SYSTÉMY (UAS)

Součástí bezosádkových vzdušných systémů jsou **bezosádkové vzdušné prostředky (UAV)**, někdy přezdívané jako tzv. drony. Ty mohou být využity především pro plnění úkolu ženijního průzkumu a měly by být schopny získávat důležité ženijní informace, jako jsou například:

- Terénní vlastnosti;
- Ženijní síly a prostředky protivníka;
- Ženijní opatření protivníka;
- Civilní ženijní prostředky;
- Infrastruktura;
- Využitelné místní zdroje;
- A další.

Mezi klíčový úkol spektra ženijních prací úzce spojený s funkcí zpravodajství patří získávání ženijních informací prostřednictvím ženijního průzkumu. Ženijní informace jsou nezbytné pro tvorbu ženijních zpravodajských informací. Kvalitní ženijní průzkum je tedy základním předpokladem pro efektivní systém velení a řízení (C2), respektive podsystém koordinace a řízení ženijních prací. Právě v procesech ženijního zpravodajství hraje ženijní průzkum zcela klíčovou roli ve shromažďování informací a bezosádkové systémy tak mohou rozšířit jeho schopnosti.

Ženijní průzkum je základní ženijní schopností, která poskytuje nezbytné informace a umožňuje včasné varování. Technologie UAV umožňují shromažďování velkého množství informací na dálku (v reálném čase) a tím podporují předávání včasných a přesných informace o přirozeném i umělém prostředí, o ženijních silách a prostředcích nepřítele a jejich záměru [1].

Prostředky UAV rozšiřují možnosti ženijních průzkumných orgánů v rámci sběru informací. K tomu musí směřovat i senzorické vybavení UAV. Mezi základní požadavky na tyto prostředky patří schopnost shromažďovat informace pro velitele a náčelníky, které se týkají výše zmiňovaných aspektů prostředí, dále pak automatizovaná detekce a identifikace výbušného materiálu a improvizovaných výbušných zařízení a identifikace ZHN v prostoru operace. Má-li být ženijní průzkum včasný, musí tomu odpovídat i vlastnosti UAV. Mimo odpovídající senzorické vybavení je nutné, aby informace byly odesílány okamžitě v reálném čase ke zpracovateli. Právě požadavek na online přenos informací je zcela klíčový. Přenos videozáznamů ve vysoké kvalitě, pořízení fotografických a ostatních materiálů a jejich odesláním k prvku ženijního zpravodajství může být vytvořen předpoklad k včasnosti a aktuálnosti ženijního průzkumu. Dalším obecným požadavkem na UAV je výdrž. Ta bude za určitých okolností přispívat k nepřetržitosti ženijního průzkumu.

V rámci ŽV AČR jsou využitelné zejména průzkumné, víceúčelové, přenosné a malé taktické UAV. Mezi prostředky splňující tyto charakteristiky můžeme zařadit například UAV RAVEN, WASP, PUMA či ScanEagle. K výhodám UAV patří především větší výdrž, vyšší rychlost než UGV a UMS, větší operační dosah než UMS a například možnost potenciálního využití stealth technologií [11].

UAS hrají v současných konfliktech důležitou roli. Úkolem UAS je nejčastěji provádění taktického průzkumu a pozorování. V současné době jsou také využívány k úkolům, kde hraje při útoku na cíle rozhodující roli čas (TST - Time Sensitive Target Strike). Během těchto operací je platforma UAS schopna provádět úkoly v rámci ISR (Intelligence, Surveillence, Reconnaissance) a zároveň provádět útoky. Tím se radikálně zmenšuje reakční doba k provedení útoku, a proto jsou UAS k TST úkolům velice vhodné [11].

## 2.2 BEZOSÁDKOVÉ POZEMNÍ SYSTÉMY (UGS)

Větší význam pro ženijní jednotky bude mít nasazení **bezosádkových pozemních prostředků (UGV)**, zejména pak EOD systémů (EOD UGV) [10]. Mezi výhody UGV patří univerzálnost použití a možnost provádět úkoly spojené s EOD činností, poskytováním ochrany, plněním ženijních a logistických úkolů, podporou ISR a C2 [11]. Tyto prostředky jsou v rámci ženijních prací široce uplatnitelné. V současné době je ve výzbroji zavedeno několik dálkově ovládaných UGV – Božena 5, tEODor a TALON, které jsou využitelné při zneškodňování nevybuchlé munice, v případě prostředku Božena 5 se jedná o plošné odminování.

UGV jsou v rámci ženijní podpory uplatnitelné v mnoha dalších činnostech, jako například:

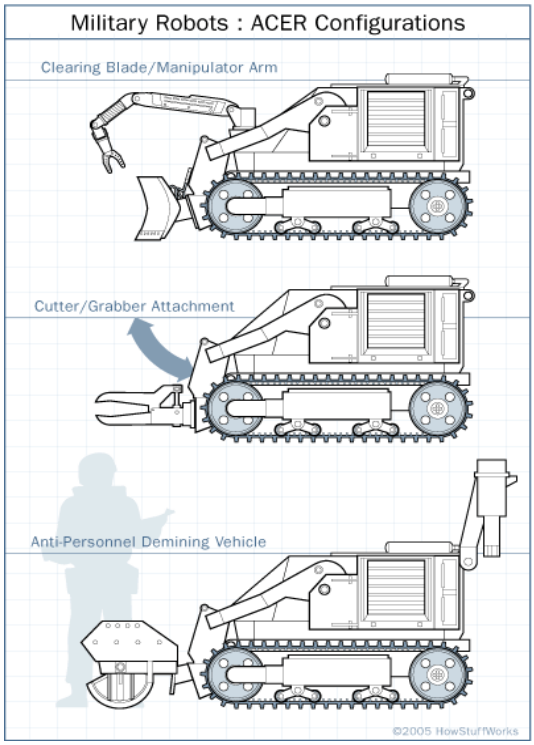
- Překonávání překážek;
- Zřizování průchodů v zátarasech a jejich vytyčování;
- Zatarasování (zřizování výbušných a nevýbušných zátarasů);
- Military Search;
- RCP (Route Clearance Patrol);
- Budování cest;
- Ženijní průzkum;
- Potápěčské práce;
- Odminování;
- Zemní práce a opevňování;
- Maskování a klamání;
- Nakládání s výbušnými materiály;
- Podpora CBRN činnosti (dekontaminace);
- Protipožární činnost;
- Budování a údržba infrastruktury;
- Přeprava ženijního materiálu;
- Záchranné práce a operace Search and Rescue (SaR);

V rámci všech těchto ženijních úkolů jsou využitelné UGV (UGS). Jejich uplatnění bude zejména v úkolech, které mají charakter „3D". Ženijní práce jsou velmi často charakteristické vysokým stupněm nebezpečnosti, protože probíhají v dotyku s nepřítelem nebo v prostředí s výskytem výbušného

materiálu. Mezi tyto úkoly patří především ženijní průzkum, zřizování průchodů v zátarasech, plošné odminování, RCP, Military Search, nakládání s výbušnými materiály, EOR, EOD, EOD-CBRN, IEDD činnost, CBRN podpora (dekontaminace) a protipožární činnost. Zmiňované úkoly jsou také velmi náročné na síly a prostředky, jsou namáhavé, a proto vyžadují psychickou a fyzickou odolnost vojáků. Lidský faktor hraje při plnění úkolů ženijních prací rozhodující roli.

V současné době ŽV AČR nedisponuje zemními, odminovacími, zatarasovacími, mostními ani průzkumnými technickými prostředky (stroji), které jsou přizpůsobeny plnění úkolů v nebezpečném prostředí s přítomností výbušnin, v dotyku s nepřítelem či v zamořeném terénu. Tento fakt výrazně snižuje schopnosti ŽV AČR v rámci plnění úkolů bojové ženijní podpory. Ženijní technika není často uzpůsobena plnění těchto úkolů, protože nemá dostatečné vybavení, přímou ochranu apod. a to ji činí v rámci bojového konfliktu použitelnou s omezeními.

Plnění zmiňovaných nebezpečných úkolů bojové i všeobecné ženijní podpory může být prováděno prostřednictvím prostředků UGV. Tyto dálkově ovládané stroje, které často vykazují určitý stupeň autonomie, jsou využitelné právě v nebezpečném prostředí s rizikem minimálních ztrát. Z důvodu množství různorodých ženijních činností bude rozhodující univerzálnost UGV, což je jeden z trendů ve vývoji robotů ve vyspělých armádách. To znamená, že jeden robot bude schopen provádět více činností – například pomocí výměny pracovního nástroje po vzoru amerického semi-autonomního robota ACER, který je typickým představitelem univerzální platformy. ACER je schopen provádět průzkumné úkoly, zemní práce, plošné odminování, pyrotechnické úkoly, a může tedy sloužit jako protipožární a dekontaminační prostředek, nosič UAV či logistický přepravník a odtahový prostředek. Jeden prostředek tedy zastane mnoho ženijních činností díky výměně pracovních nástrojů. Dalšími využitelnými víceúčelovými a dálkově ovládaným zařízeními jsou ARTS (All-purpose Remote Transport System), který byl vyvinut americkým letectvem nebo Spartacus od firmy Qinetiq, který je schopen pracovat s téměř osmdesáti druhy různých pracovních nástrojů [12]. Za zmínku také stojí chorvatský těžký, víceúčelový ženijní robot DOK-ING MV-4, vyvinutý speciálně k plnění úkolů bojové ženijní podpory vojsk v operacích a používaný americkou armádou, či další produkty firmy DOK-ING jako nízkoprofilový stavební UGV MVD-XLPD, odminovací MV-10, či protipožární MVF-5. Jako českou alternativu můžeme k těmto prostředkům zařadit vyvíjený robot TAROS společnosti VOP, který by za určitých okolností mohl být využíván k plnění úkolů i v rámci ženijních prací.




Obr. 5 Možné konfigurace ženijního robota A. C. E. R. (Armoured Combat Engineer Robot)
Zdroj: [13]

Jiným řešením je pak zavedení tzv. aplikačních souprav (kitů). K ženijním jednotkám AČR se dle VTÚ PV doporučuje zavést robotické aplikační soupravy pro ženijní a stavební stroje, u kterých je předpoklad, že mohou pracovat v kontaktu s nepřítelem, nebo pro stroje, u nichž se přepokládá možnost práce v člověku nebezpečném prostředí (chemickém, radioaktivním, či jinak nebezpečném). Tyto stroje bude vhodné v rámci samostatného projektu nejprve vytipovat, provést technickou analýzu možnosti jejich konverze na bezosádkové a po provedení případných úprav těchto strojů a odzkoušení možnosti integrace robotických souprav pak ženijní jednotky AČR vybavit příslušným množstvím robotických aplikačních souprav [10].

Samostatnou kapitolou je pak inteligentní ženijní robotická munice – např. ženijní protitankové miny nebo nevýbušné robotické zátarasy. Ty by měly být schopny rozpoznání vlastních sil a sil protivníka, jejich identifikaci a provést jejich okamžitou neutralizaci. Mohou být schopny automatického rozmístění do terénu dle předdefinovaných parametrů a samostatného přemísťování. Autonomní či semiautonomní minová pole mohou v rámci plnění úkolů ženijní podpory k omezení pohybu protivníka hrát v budoucnu důležitou roli v usměrňování či blokování jeho pohybu, při rozrušování jeho sestavy a zpomalení postupu.

## 2.3 BEZOSÁDKOVÉ VODNÍ (NÁMOŘNÍ) SYSTÉMY (UMS)

Poslední částí článku se věnuje bezosádkovým vodním systémům (UMS). Ty mohou operovat na hladině nebo pod ní. Podle toho je dělíme do dalších podskupin.

Pro průzkum vodních toků a vodních ploch se předpokládá vybavit ženijní jednotky AČR vhodnými **USV (Unmanned Surface Vehicle)** a **UUV (Unmanned Underwater Vehicle)**. Vzhledem k převážně bahnitému dnu našich vodních toků a přírodních nádrží se nedoporučuje řešení úpravami klasických UGS (jako je například C-TALON), i když toto řešení by pravděpodobně bylo efektivní například v kanalizacích a v umělých nádržích [10]. Je vhodné, aby UMS byly schopno provádět komplexní průzkum vodních překážek a shromažďovat důležité ženijní informace jako – typ, únosnost a profil dna, stav a sklon břehů, délku a hloubku překážky, stav příjezdových a odjezdových cest, rychlost vodního proudu, kontaminaci CBRN, přítomnost zátarasů apod. Tyto prostředky musí být vybaveny také prostředky pro identifikaci, lokalizaci, popřípadě i neutralizaci výbušných materiálů.

Velká většina vodních překážek má na území ČR šířku do dvaceti metrů a hloubku do pěti metrů. Z tohoto důvodu bude vhodné počítat spíše s malými USV a UUV, které budou schopny operovat za těchto charakteristik vodních toků [10].

Mezi základní požadavky na tato zařízení patří schopnost provádět ženijní průzkum pomocí odpovídajících prostředků, mezi které patří echolot, echograf, měřič rychlosti vodního proudu, penetrometr, laserový dálkoměr, detektor kovů (detektor magnetických anomálií), případně manipulátor pro zneškodňování nevybuchlé munice. Jako u jiných průzkumných bezobslužných prostředků existuje požadavek na okamžité (online) odesílání získaných informací k prvku ženijního zpravodajství.

## 2.4 DÍLČÍ ZÁVĚR

Z předcházející analýzy vyplývá hned několik faktů, ze kterých můžeme vyvozovat určité závěry. Prvním je ten, že ženijní práce mohou být plněny bezosádkovými systémy. Druhým faktem je, že nejširší uplatnění mají při provádění ženijních prací UGV. Nicméně UAS a UMS také nachází v rámci ženijního vojska své uplatnění. Třetím faktem je, že všechny druhy robotických prostředků jsou vhodné pro plnění úkolů ženijního průzkumu.

Charakteristiku „3D" můžeme také chápat také jako určité obecné požadavky na ženijní bezosádkové prostředky – tyto stroje musí být schopny plnit jednotvárné úkoly, úkoly s možností kontaminace ZHN a nebezpečné úkoly s rizikem zranění či úmrtí.

Tabulka 2 ilustruje prioritní ženijní úkoly. K těmto úkolům přiřazuje druh bezobslužného prostředku, který by mohl být v rámci plnění tohoto úkolu využit včetně možného hlavního vybavení.

Tab. 2 Možná využitelnost bezosádkových prostředků při plnění jednotlivých úkolů ženijní podpory

| Ženijní úkoly dle AJP 3.12.1. | Druh použitelného bezosádkového systému a jeho možné hlavní vybavení nebo schopnost |
|---|---|
| Překonávání překážek | UGV, UMV – most, pracovní nástroj (lžíce) |
| Zřizování průchodů v zátarasech | UGV, UMV – trhaviny, souprava pro vytyčování, raketový odminovač, táhlé nálože, vyorávač |
| Zatarasování | UGV, UMV – kladení min rozvozem i na dálku |
| Military Search | UGV, UAV – citlivé senzorické vybavení |
| RCP (Route Clearance Patrol) | UGV, UAV – identifikace IED, UXO, jejich neutralizace |
| Budování cest | UGV – lžíce, jeřáb, vrták (na bázi zemního stroje) |
| Ženijní průzkum | UGV, UAV, UMV – penetrometr, dálkoměr, echolot, echograf, rentgen, detektor kovů a další |
| Odminování (plošné) | UGV, UMV – odminovací zařízení (např. cepák, tral, vyorávač apod.), manipulátor |
| Zemní práce – opevňování | UGV – lžíce, jeřáb, vrták |
| Nakládání s výbušnými materiály | UGV – manipulátor, laser, vodní dělo, rentgen |
| Podpora CBRN činnosti (dekontaminace) | UGV – detekce, dekontaminace CBRN, pracovní nástroj |
| Protipožární činnost | UGV – pracovní nástroj (lžíce), stříkací hadice, zásobník na vodu |
| Budování infrastruktury | UGV – na bázi zemního stroje |
| Údržba infrastruktury | UGV – na bázi zemního stroje |
| Zásobování elektrickou energií a vodou | UGV – úpravna vody a elektrocentrála |
| Podpora udržitelnosti (logistiky) | UGV – manipulátor, nosná plocha, naviják, jeřáb |
| Trhací práce (demolice) | UGV, UMV – trhaviny, pracovní nástroj, manipulátor |

Zdroj: Vlastní zpracování

## ZÁVĚR

Článek je stručnou analytickou studií, která se zabývá možnostmi využití robotických (bezosádkových) systémů v rámci plnění úkolů ženijních prací. Hlavním cílem článku je tedy popsat základní pojmy a analyzovat možnosti využití bezosádkových (robotických) systémů v rámci ženijního vojska AČR.

Z textu článku vyplývá, že vyspělé armády se intenzivně zabývají vývojem těchto systémů a mají s nimi praktické zkušenosti. Zavádění bezosádkových systémů se nevyhýbá ani ženijnímu vojsku. Vyspělé západní armády vyvíjejí a úspěšně používají dálkově ovládané i semiautonomní prostředky k plnění úkolů, které vykazují charakter „3D". Moderní konflikty ukazují na stále vyšší potřebu po autonomních bezosádkových prostředcích a tam směřuje i jejich vývoj. Ženijní bezobslužné (robotické) prostředky jsou už dnes zastoupeny ve vysokých počtech ve vyspělých zahraničních armádách a lze předpokládat, že proces robotizace bude nadále pokračovat.

ŽV AČR je vybaveno bezosádkovými prostředky, ale jen v omezené míře. Tyto prostředky jsou využitelné v rámci ženijních prací, ale nepokrývají celé spektrum požadovaných schopností. Bylo také identifikováno, že ŽV AČR nemá žádný koncepční ani analytický dokument, který by se problematikou zabýval. ŽV AČR tedy zatím nedefinovalo základní požadavky na tyto bezobslužné prostředky.

Bezosádkové (robotické) prostředky mají však v rámci plnění úkolů ženijních prací široké uplatnění a to téměř ve všech plněných úkolech. Mimořádně využitelné jsou prostředky UAV pro plnění ženijního průzkumu, univerzální UGV pro plnění různorodých úkolů ženijní podpory a následně UMS vhodné pro průzkum vodních překážek. Článek naznačuje možné vývojové směry těchto prostředků a přehledně ilustruje jejich možné použití a vybavení.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] *ATP-3.12.1: Allied tactical doctrine for military engineering*. Brussels: NATO Standadrization Agency, 2015.

[2] SCHARE, P. *Robotics on the Battlefield: Part I: Range, Persistence and Daring* [online]. Washington: Center for a New American Security, 2014 [cit. 2015-11-05]. Dostupné z: http://www.cnas.org/sites/default/files/publications-pdf/CNAS_RoboticsOnTheBattlefield_Scharre.pdf.

[3] US DEPARTMENT OF DEFENSE. *Unmanned Systems Integrated Roadmap 2013 - 2038*. Washington, D.C.: Government Printing Office, 2007.

[4] *Dlouhodobý výhled pro obranu 2030*. 1. vydání. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - VHÚ Praha, 2015, 20 stran. ISBN 978-80-7278-666-4.

[5] US DEPARTMENT OF DEFENSE. *Unmanned Systems Roadmap* 2007 - 2032. Washington, D.C.: Government Printing Office, 2007.

[6] DOARÉ, R., DANET, D., HANON, J.P., DE BOISBOISSEL, G. *Robots on the battlefield: Contemporary Issues and Implications for the Future*. Fort Leavenworth: Combat Studies Institute Press, 2010.

[7] *The Looming Robotics Gap* [online]. 2014 [cit. 2015-10-19]. Dostupné z: http://foreignpolicy.com/2014/05/05/the-looming-robotics-gap/.

[8] Уран-6 - универсальный российский робот-сапёр [online]. 2015 [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: http://www.the-submarine.ru/news/1925/.

[9] *Relevance and possible future role of robotic/unmanned systems for FINABEL land forces* [online]. Brussels: European land forces interoperability center FINABEL, 2013 [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: http://www.finabel.org/files/studies/2014.Study_FDE.4.R__EN.pdf.

[10] MARČÍK, L. *Analýza taktických potřeb AČR v oblasti použití robotických systémů: VTÚ/VTÚPV-799-12/2015* . Praha: Vojenský technický ústav, s.p., 2015.

[11] GONZALES, D., HARTING, S. *Designing unmanned systems with greater autonomy: using a federated, partially open systems architecture approach*. 2014, 65 pages. Research report [Rand Corporation]. ISBN 978-083-3086-068. Dostupné také z: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR600/RR626/RAND_RR626.pdf.

[12] *Spartacus: IED defeat/Combat engineer vehicle*. QinetiQ [online]. [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: https://www.qinetiq-na.com/products/unmanned-systems/spartacus/

[13] GRABIANOWSKI, E. *How military robots work* [online]. [cit. 2015-12-30]. Dostupné z: http://science.howstuffworks.com/military-robot5.htm

# APLIKACE METODY ANALÝZY ZAINTERESOVANÝCH STRAN V PROCESU ZÍSKÁVÁNÍ POZNATKŮ A VYUŽÍVÁNÍ ZKUŠENOSTÍ

# APPLICATION OF THE METHODS OF STAKEHOLDERS ANALYSIS IN THE LESSONS LEARNED PROCESS

***Janka KOSECOVÁ***[78]

**Abstrakt**
Cílem tohoto příspěvku je seznámit čtenáře s aplikací metody analýzy zainteresovaných stran pro identifikaci klíčových hráčů procesu získávaní poznatků a využívání zkušeností. Nejdůležitějším krokem bylo identifikovat subjekty, které mají významný vliv na implementaci a využívání procesu získávání poznatků a využívání zkušeností v rezortu obrany. Kromě samotné identifikace zainteresovaných stran, účelem bylo navrhnout i způsob vzájemné komunikace pro podporu a rozvoj procesu získávání poznatků a využívání zkušeností. Cíl nalezení klíčových hráčů, kteří mají velkou moc ovlivnit strategii organizace a také zájem využívat veškeré dostupné nástroje znalostního managementu tedy i procesu využívání procesu získávání poznatků pro další rozvoj organizace byl naplněn. Důležitým posláním tohoto příspěvku je i zpracování dílčích návrhů vedoucích k optimalizaci v dané oblasti pro další rozvoj organizace.

***Klíčová slova:***
*analýza zainteresovaných stran, Zainteresovaná strana, proces získávání poznatků a zkušeností, specifický cíl, proces*

**Abstract**
The aim of this paper is to introduce the application of methods of stakeholder analysis to identify stakeholders in the Lessons Learned Process. The most important step was to identify the entities that have a significant impact on the implementation and use of the Lessons Learned Process in the Defense Sector. Besides the identification of stakeholders, the purpose was to propose the manner of mutual links and communication for the promotion and development of the use of the Lessons Learned Process. The aim was to identify the stakeholders who have great power to influence the organization's strategy and the interest to use all available instruments of Knowledge management including the Lessons Learned Process for the further development of the organization. The conclusion presents the description of some suggestions and recommendations for further development of this process.

***Key words:***
*stakeholder analysis, Stakeholder, Lessons Learned Process, Specific aim, Process*

## ÚVOD

Pro zabezpečení fungování každé organizace nejenom rezortu obrany je nutné správně řídit a rozvíjet tři základní oblasti managementu: poslání a strategii organizace, organizační strukturu a řízení lidských zdrojů. K tomu, aby organizace naplnila tyto tři klíčové oblasti managementu, je nezbytné umět pracovat s tacitními i explicitními znalosti. Znalosti v období globalizace stále více rozhodují o úspěchu či neúspěchu organizace v neustále se měnícím prostředí. Jedním z důležitých zdrojů znalostí a částí znalostního managementu v rezortu obrany je i proces získávání poznatků a využívání zkušeností (ZPVZ), který je schopen zabezpečit opakování nejlepších postupů a snížit pravděpodobnost opakování chyb. Pro podporu procesu ZPVZ a jeho využívání v rezortu obrany je důležité provést analýzu zainteresovaných stran.

[78] **Ing. Janka Kosecová**, Oddělení vojenské strategie a doktrín, Centrum bezpečnostních a vojensko-strategických studií, Univerzita obrany, Kounicova 65 / 662 10 Brno, telefon: 973 442 576, email: janka.kolacnakosecova@unob.cz

Zainteresované strany mají přímý vliv na kvalitu a celý průběh procesu ZPVZ a proto k zabezpečení přímé a aktivní spolupráce jednotlivých zainteresovaných stran pro využívání procesu ZPVZ je nutné je identifikovat a přiřadit jejich význam a důležitost.

# 1 CÍLE PROCESU ZÍSKÁVÁNÍ POZNATKŮ A VYUŽÍVÁNÍ ZKUŠENOSTÍ

**Proces** je obecný pojem a existuje více typů procesů. Proto je důležité znát kontext a souvislosti o jakém procesu se hovoří. Všeobecně lze použít tyto uvedené definice pro pochopení pojmu proces:

- Česká technická norma ISO 9000 [1] definuje proces jako soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy a výstupy.
- Grasserová [2] uvádí, že proces chápeme jako strukturovaný sled navazujících činností popisujících tok práce – postup tvorby přidané hodnoty – postupující od jednoho pracovníka ke druhému (v případě složitých procesů z jednoho útvaru do druhého), poskytující měřitelnou službu/výrobek internímu nebo externímu zákazníkovi za předpokladu přeměny vstupů na výstupy a využívání zdrojů.

Kosecová, Kubeša, Grmela [3] blíže popisují že, proces ZPVZ vznikl v podmínkách dnešního dynamického a rychle se měnícího bezpečnostního prostředí jako nutnost, kdy není možné získávat veškeré informace klasickými, dosud zavedenými způsoby, jako je vydávání, aktualizace a studium předpisů, závazných norem a nařízení. Tento proces byl vyvinut postupně a sofistikován v ozbrojených silách USA. Následně byl zaveden ve strukturách NATO a poté adoptován v jednotlivých armádách členských zemí, včetně AČR.

Proces získávání poznatků a využívání zkušeností je podpůrným procesem. Obecným cílem organizace je uchovat znalosti organizace, tj. přeměnit individuální zkušenosti ve znalosti organizace tak, aby mohli být získané zobecněné zkušenosti využívané organizací. K naplnění tohoto cíle je využíván i proces ZPVZ a správným využitím znalostí jsou pozitivně ovlivňování i ostatní procesy organizace.
Specifickým cílem procesu ZPVZ v AČR je, aby se nedostatky a navržená nápravná opatření dostaly k těm stupňům velení a řízení, které mají v dané oblasti příslušnou působnost a odpovědnost a aby tyto stupně velení a řízení zjištěné nedostatky, učiněním příslušných opatření, odstraňovaly. Dalším specifickým cílem tohoto procesu je sdílet identifikované a zobecněné zkušenosti mezi příslušnými uživateli, což urychluje proces adaptace celé organizace na změněné podmínky.

Vojenská doktrína ZPVZ [4] definuje proces ZPVZ jako průřezový proces, který umožňuje, aby se organizace mohla poučit ze svých chyb, případně využít svých úspěchů. Proces ZPVZ představuje nástroj nepřetržitého procesu zdokonalování každé organizace. Proces ZPVZ protíná všechny funkční oblasti vnitřních předpisů a vojenských doktrín, standardních operačních postupů, organizaci sil, vzdělávání a výcviku, výzbroje a výstroje, velení a řízení, personálním zabezpečení, vojenské infrastruktury a interoperability (DOTMPFLI). Efektivně zavedený proces ZPVZ umožňuje, aby organizace neopakovala chyby předchozí a byla schopna zopakovat své úspěchy a nejlepší postupy a také, aby byla schopna uchovat a rozvíjet své poznatky. Jedná se o nástroj nepřetržitého procesu zdokonalování organizace. Pro úspěšné fungování procesu je nezbytné pozitivně motivovat podřízené k aktivnímu podílení se na shromažďování poznatků a identifikování zkušeností s dopadem na činnost všech součástí rezortu obrany. K odstranění nedostatků se zpravidla požaduje změna ve všech funkčních oblastech.

# 2 APLIKACE METODY ANALÝZY ZAINTERESOVANÝCH STRAN

Grasseová [5] uvádí že, metodu zainteresovaných stran můžeme využít při hledání těch stran (skupin a jednotlivců), které mají kladný postoj (aktivní nebo pasivní), jsou tzv. neutrální anebo stojící v opozici (aktivně nebo pasivně). Z tohoto definičního rámce vyplývá, že zainteresovaná strana je každý jedinec, skupina či organizace, jež jsou procesem ZPVZ ovlivněny, ať pozitivně, negativně, přímo, nepřímo, záměrně či nezáměrně, nebo nějakým způsobem proces ZPVZ ovlivňují.

Prvním krokem při provedení této analýzy byla identifikace zainteresovaných stran. Zde byla použita analýza regulátorů procesu ZPVZ, rozbor dotazníkového šetření a brainstormingu ve skupině odborníků pro určení primárních a sekundárních zainteresovaných stran, jak jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1 Zainteresované strany a jejich požadavky

| Zainteresovaná strana | Vymezení hlavních zájmů a cílů. Typ požadavku |
|---|---|
| **Primární zainteresované strany** | |
| Ministr obrany | Zabezpečit naplnění této strategie v rezortu MO.<br>Odpovídat za rozvoj a implementaci procesu ZPVZ v rezortu MO. |
| Náčelník Generálního Štábu AČR (NGŠ AČR) | Zabezpečit naplnění této strategie v rámci AČR.<br>Odpovídat za rozvoj a implementaci procesu ZPVZ v rámci AČR. |
| Sekce rozvoje a plánování schopností MO (SRPS MO) | Být koncepčním a koordinačním orgánem pro řízení procesu ZPVZ v AČR.<br>Organizovat tvorbu koncepčních a řídících dokumentů v oblasti ZPVZ v součinnosti s ostatními organizační mi celky rezortu MO.<br>Stanovit zaměření procesu ZPVZ a jeho rozpracování do řídících a plánovacích dokumentů AČR.<br>Prosazovat u součástí AČR opatření k využití identifikovaných zkušeností.<br>Být odborným garantem struktury a obsahu celorezortní databáze znalostí a zkušeností, která je zpracovávaná pracovištěm u VeV – VA.<br>Zpracovávat roční hlášení o stavu procesu ZPVZ pro NGŠ AČR. |
| Stálé operační centrum MO (SOC MO) | Řídit proces ZPVZ u štábů a jednotek nasazených v zahraničních operacích a provádět distribuci získaných poznatků a zkušeností cestou SRPS MO. |
| Velitelství výcviku – Vojenská akademie (VeV – VA) | Prostřednictvím Centra doktrín (CDo), konkrétně pracovištěm úseku zobecňování zkušeností být výkonným orgánem k podpoře procesu ZPVZ v rámci AČR.<br>Zaměřit se na rozvoj teorie procesu ZPVZ, přípravu osob odpovědných za proces ZPVZ u jednotlivých organizačních celků.<br>Spolupracovat s aliančními partnery se Společným centrem NATO pro analýzy a řízení procesu Lessons Learned (LL) - Joint Analysis Lessons Learned Centre (JALLC).<br>Zodpovídat za administraci a ukládání získaných poznatků a identifikovaných zkušeností. |
| Velitelé VePozS a VeVzS, velitelé útvarů, jednotek a zařízení AČR | Plnit úkoly ZPVZ v souladu s platnou legislativou.<br>Vytvářet podmínky pro práci orgánů pověřených úkoly v procesu ZPVZ.<br>Určit specialistu ZPVZ a zabezpečit jeho vyškolení pro plnění daných úkolů.<br>Navrhovat, přijímat a realizovat nápravná opatření k zavádění nových poznatků a odstraňování nedostatků zjištěných v rámci realizace |

| Zainteresovaná strana | Vymezení hlavních zájmů a cílů. Typ požadavku |
|---|---|
| | procesu ZPVZ.<br>Zasílat k VeV – VA poznatky a identifikované zkušenosti získané v procesu ZPVZ k uveřejnění v databázi získaných poznatků a zkušeností. |
| Specialisté<br>procesu ZPVZ (v rozsahu působnosti svého prac oviště) | Každý specialista, který je pověřen výkonem funkce absolvuje kurz „Organizace procesu získávání poznatků a využívání zkušeností".<br>Provádět sběr poznatků.<br>Vyhodnocovat obdržené poznatky, předkládá návrh k dalšímu postupu zpracování<br>poznatku nadřízenému veliteli.<br>Organizovat zpracování obdrženého poznatku v procesu ZPVZ až<br>do požadovaného výstupu.<br>Vkládat identifikované poznatky do útvarové databáze znalostí a zkušeností.<br>Se souhlasem velitele vkládat identifikované poznatky do celorezortní databáze znalostí a zkušeností. |
| Velitelé úkolových uskupení a jednotek v zahraničních operacích | Zpracovat zprávu ze zahraniční operace (ZO) o prvotních poznatcích.<br>Zpracovat závěrečnou zprávu po ukončení ZO.<br>Určit specialistu ZPVZ a zabezpečit jeho vyškolení pro plnění úkolů v rámci ZO.<br>Řídit proces ZPVZ v době přípravy a nasazení v ZO. |
| Ostatní složky Ministerstva obrany | Řešit proces ZPVZ v rámci své působnosti na základě rozhodnutí<br>vedoucího organizačního celku mimo proces ZPVZ v AČR. |
| Vojenské školství | Zabezpečit výuku procesu ZPVZ v rámci školních osnov, akreditovaného studia a kariérních kurzů. |

Tab. 2 Zainteresované strany a jejich požadavky

| **Sekundární zainteresované strany** | |
|---|---|
| Joint Analysis and Lessons Learned Centre<br>Společné centrum NATO pro analýzy a řízení<br>procesu ZPVZ (JALLC NATO) | Být výkonným prvkem pro oblast Lessons Learned v NATO.<br>V rámci procesu LL odpovídat za analýzu zjištěných poznatků (observations) z operací, výcviku, cvičení a experimentů.<br>Pomoc při implementaci procesu NATO do podmínek AČR.<br>Zajišťovat informační podporu, tedy distribuci a sdílení LL v rámci struktury NATO a mezi státy Aliance. |
| Allied Command Operations<br>Strategické velitelství pro operace (ACO) | Řídit proces LL pro oblast plánování a řízení operací.<br>Je hlavním a nejdůležitějším článkem přispívajícím do NATO LL databáze.<br>Odpovídat za proces LL u podřízených velitelství a jejich soulad s platnými nařízeními a direktivami. |
| Allied Command for Transformation<br>Alianční velitelství pro transformaci (ACT) | Řídit proces LL v NATO. |
| Inspektorát NGŠ<br>Inspekce MO | Zabezpečit dodržování zákonů a nařízení.<br>Poskytovat právní podporu. |
| Vojáci z povolání a zaměstnanci AČR. | Přispívat poznatky do procesu ze své práce.<br>Podpora procesu. |

| **Sekundární zainteresované strany** | |
|---|---|
| Odborná veřejnost | Využívat zpracované výsledky procesu pro efektivní plnění v rámci své působnosti a plnění úkolů. |

Zdroj: zpracované autorem z těchto zdrojů [6], [7], [8], [9]

Význam (vliv) zainteresované strany na naplnění cíle efektivního využívání procesu ZPVZ v celé škále oblastí DOTMPFLI je hodnocen dle stupnice 0 až 9:

- 0 – nevýznamný předpoklad, vliv zainteresované strany na splnění cíle je zanedbatelný;
- 9 – velmi významný předpoklad, vliv zainteresované strany na splnění cíle je podstatný.

Míra jistoty neboli znalost předpokladu je hodnocena dle stupnice 0 až 9:

- 0 – velmi nejistý předpoklad, nejsou důkazy pro podporu tvrzení;
- 9 – velmi jistý předpoklad, jsou důkazy pro podporu tvrzení.

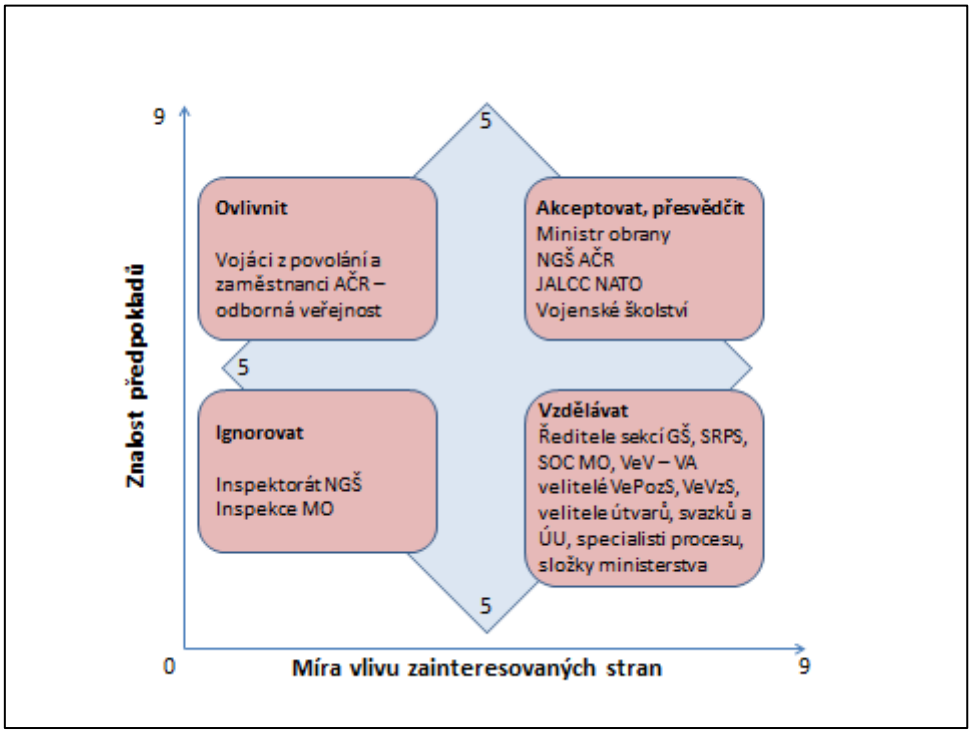
Tab. 3 Ohodnocení předpokladů z hlediska jejich významu a jistoty s doporučením dalšího postupu

| **Zainteresovaná strana** | **Hlavní předpoklad** | **Význam (vliv)** | **Jistota (znalost předpokladů)** | **Doporučení jak postupovat** |
|---|---|---|---|---|
| Ministr obrany | Podporující | 9 | 9 | Akceptovat/ přesvědčit |
| | Omezující | 9 | 9 | |
| NGŠ AČR | Podporující | 9 | 9 | Akceptovat |
| | Omezující | 9 | 9 | |
| SRPS MO | Podporující | 8 | 8 | Vzdělávat |
| | Omezující | 8 | 8 | |
| SOC MO | Podporující | 8 | 8 | Vzdělávat |
| | Omezující | 8 | 8 | |
| VeV – VA | Podporující | 7 | 7 | Vzdělávat |
| | Omezující | 7 | 7 | |
| Velitelé VePozS a VeVzS, velitelé útvarů, jednotek a zařízení AČR. Specialisti procesu. | Podporující | 6 | 6 | Vzdělávat |
| | Omezující | 8 | 6 | |
| Velitelé ÚU a jednotek v ZO | Podporující | 6 | 6 | Vzdělávat |
| | Omezující | 9 | 6 | |
| Vojáci z povolání a zaměstnanci AČR (odborná veřejnost) | Podporující | 3 | 4 | Ovlivnit |
| | Omezující | 2 | 4 | |
| Ostatní složky ministerstva | Podporující | 5 | 5 | Vzdělávat |
| | Omezující | 5 | 5 | |
| Vojenské školství | Podporující | 9 | 4 | Akceptovat/ Přesvědčit |
| | Omezující | 8 | 4 | |
| Inspektorát NGŠ, Inspekce MO | Podporující | 3 | 2 | Ignorovat |
| | Omezující | 0 | 2 | |
| Pracoviště NATO | Podporující | 8 | 4 | Akceptovat |
| | Omezující | 0 | 0 | |

Zdroj: [10]

Z dané tabulky je možné interpretovat, že jako nejdůležitější požadavky lze hodnotit plnění úkolů a nařízení NGŠ AČR prostřednictvím dvou pracovišť, a to pracovištěm SRPS MO, které je pověřeno řízením procesu ZPVZ v AČR, a pracovištěm SOC MO, které řídí proces ZPVZ u štábů a jednotek nasazených v zahraničních operacích. Důležitým prvkem na plnění požadavků

je i pracoviště VeV – VA, které je výkonným orgánem k podpoře procesu ZPVZ v rámci AČR. Tyto zainteresované strany mají i významný vliv při naplňovaní strategie. Analýzou zainteresovaných stran bylo zjištěno, že v rámci organizační struktury rezortu obrany mají zainteresované strany v podřízenosti AČR významný vliv na daný proces. Faktem je, že neexistují regulátory procesu ZPVZ pro organizační prvky patřící přímo pod úroveň Ministerstva obrany[79], což je značným problémem. Na obrázku 1 je matice zainteresovaných stran, která poukazuje na rozložení zainteresovaných stran, včetně jejich vztahu ke strategii organizace.




Obr. 1 Matice analýzy zainteresovaných stran
Zdroj: [11]

Předpokladem efektivního využívání procesu ZPVZ v podmínkách rezortu obrany ČR je přesvědčit ministra obrany, vrcholový management rezortu obrany a NGŠ AČR o nutnosti tohoto procesu. K tomu je zapotřebí, aby byly vydány odpovídající regulátory řízení a byl vyškolen kvalifikovaný personál pro obsluhu procesu. Dále je potřeba zabezpečit pravidelné školení veškerého personálu rezortu obrany již od vstupu do organizace a k tomu je nutné připravit výukové programy pro střední vojenskou školu, Univerzitu obrany a školicí středisko u VeV – VA. Mezinárodní organizace, v tomto případě zejména pracoviště JALLC NATO, ovlivňují další vývoj procesu LL v podmínkách NATO a od toho se odvíjí i další kroky v implementaci procesu do podmínek rezortu obrany.

Zainteresované strany lze rozdělit do více skupin z hlediska jejich síly ovlivnit strategii. Uvedené zájmové strany lze rozdělit na klíčové zainteresované strany (stakeholders), které mají vysoký vliv. Sem patří ministr obrany a NGŠ AČR. Tyto dvě zainteresované strany jsou přímo schopny významně ovlivnit, až direktivně nařídit jednotlivá opatření vztahující se ke klíčovému problému. Dále do této skupiny patří i mezinárodní organizace řídící proces Lessons Learned v podmínkách NATO, protože vycházíme z jejich vize a strategie v implementaci tohoto procesu. Do této skupiny zainteresovaných rozhodně patří i vojenské školy, které mohou mít velký vliv na propagaci a popularizaci procesu ZPVZ v rámci zavedení dané problematiky do studijních osnov. Druhou skupinou zainteresovaných stran je pracoviště SPRS MO a SOC MO. Tato skupina má stále významný vliv na plnění strategie. Další zainteresovanou skupinou je pracoviště u VeV – VA, které je poměrně specifické a s určitým smyslem pro pochopení situace je lze zařadit do skupiny zainteresovaných stran s významným vlivem na plnění strategie na taktické úrovni a ovšem

[79] Sekce, samostatné odbory, agentury ministerstva, přímo podřízené vojenské útvary a zařízení, vojenské školství (civilní + vojenská část)

se středním vlivem z celorezortního pohledu. Následující skupinou zainteresovaných stran jsou velitelé na všech stupních velení, kteří mají střední vliv na implementaci strategie z pohledu celistvosti procesu, ale významný vliv konkrétně na pracovištích ve své podřízenosti a při přípravě ÚU a jednotek do zahraničních operací. Proces ZPVZ organizují jednotliví velitelé v rozsahu působnosti svého pracoviště, ale reálně jménem velitele tuto činnost vykonává vyškolený specialista procesu ZPVZ. Specialisté procesu ZPVZ sehrávají významnou roli pro naplnění cílů procesu ZPVZ v rámci působnosti svých pracovišť. Jedná se o určené pracovníky, kteří plní podporu procesu na základě vydání rozkazu velitelem pracoviště. Plnění těchto povinností je pouze jednou z jejich odrážek popisu služebního což má významný vliv na plnění úkolů v rámci procesu ZPVZ a je nutné provést podrobnější analýzu s cílem vytvoření služebních míst pro specialisti procesu ZPVZ, Mezi zainteresované strany s nízkým vlivem patří Inspektorát NGŠ, Inspekce MO, jednotliví vojáci z povolání a zaměstnanci rezortu.

# 3 DOPORUČENÍ PRO OPTIMALIZACI PROCESU ZPVZ

Získávaní poznatků a vyhodnocování zkušeností je do budoucna základní povinností pro všechny příslušníky rezortu obrany, od úrovně vedoucích manažerů, velitelů jednotek až do posledního profesionálního vojáka. Předávání svých poznatků a zkušeností zejména z působení v operacích je prioritním úkolem každého příslušníka rezortu obrany. Vzhledem k tomu, že byla schválená novelizace Zákona o vojácích z povolání č. 221/1999 Sb. se dnem účinnosti 1. července 2015, kde je nastaven kariérní řád lze předpokládat stabilizaci personálu. Ovšem je velmi důležité vytvořit určeným specialistům procesu ZPVZ, aby měli dostatek času na práci v prospěch tohoto procesu a to jediným možným způsobem a to je vytvoření služebních míst v rámci AČR.

Bez kvalitní přípravy ve vojenském školství a výcvikových zařízeních rezortu obrany je další kvalitativní posun procesu ZPVZ nepředstavitelný. Buřita [12] doporučuje etablování několika principů pro zavedení znalostního managementu, kde uvádí jeden z nich: „Trvalá příprava řídících a znalostních pracovníků, manažérů a velitelů v KM80." Ovšem tento princip je zapotřebí naplňovat již při vzdělávání a výchově budoucích znalostních pracovníků, manažérů a velitelů a to ve vojenském školství. Vzdělávání v oblasti získavání poznatků a využívání zkušeností je nedílnou součastí nejen bakalářských a magisterských studijních programů u Univerzity obrany ale i ve studijních programech všech kariérových kurzů.81 Vzdělávání a prohlubování znalostí o procesu ZPVZ je důležité i v rámci přípravy velitelů a štábů u jednotlivých útvarů. Kromě vzdělávání široké vojenské veřejnosti je důležité pokračovat ve vysílání vybraných příslušníků rezortu do kurzu NATO Lessons Learned Staff Officer Course (NATO LL SOC) 82 . Pracoviště SRPS MO, které ve spolupráci s JALLC poprvé v roce 2015 vyslalo do kurzu NATO LL SOC tři příslušníky AČR je důležitým koordinačním prvkem pro výběr vhodných uchazečů.

# ZÁVĚR

Do procesu ZPVZ je nutné zainteresovat všechny strany, od úrovně vedoucích manažerů, velitelů jednotek až do posledního profesionálního vojáka. Předávání svých poznatků a zkušeností zejména z působení v zahraničních operacích je prioritním úkolem každého příslušníka rezortu obrany. Po organizačních změnách provedených ve struktuře AČR v roce 2013 se podařilo částečně stabilizovat personální situaci příslušníků AČR zodpovědných za řízení a rozvoj procesu ZPVZ u svých útvarů a zařízení. Proběhla výrazná obměna vyškolených specialistů procesu ZPVZ. Do určité míry vzhledem k finančnímu zdrojovému rámci je navázaná spolupráce se zahraničním pracovištěm JALLC se zaměřením na absolvování kurzů NATO LL SOC.

Proces ZPVZ je procesem, který se prolíná všemi oblastmi života organizace a měl by organizaci umožnit rozvíjet své schopnosti na základě zpětné vazby, tedy na základě využívání zobecněných

[80] KM knowledge management – znalostní management

[81] Od akademického roku 2015/16 byla výuka zařazena do kurzů vyšších důstojníku a kurzů generálního štábu.

[82] Kurz NATO LL SOC je mezinárodní kurz pro strategicko-operační úroveň, organizovaný třikrát ročně centrem JALLC na půdě Švédského mezinárodního výcvikového centra SWEDINT.V současné době se jedná o nejlepší odborný kurz v oblasti LL, jehož velkou výhodou je, že kromě přípravy specialistů LL k řízení a organizaci tohoto procesu umožňuje získání základů teorie managementu znalostí, základních analytických technik, metod sběru, archivace a sdílení zkušeností, včetně způsobů vyhodnocení a implementace nápravných opatření a to vše s využitím standardních postupů v rámci NATO

zkušeností získaných ze všech oblastí běžného života a působení v operacích. Jedná se o velmi silný nástroj nepřetržitého procesu zdokonalování a rozvoje organizace. Pro další optimalizaci procesu ZPVZ je nutné vypracovat soubor doporučení, který zabezpečí využívání tohoto procesu průřezově v rezortu obrany. Pro úspěšné fungování procesu ZPVZ je nezbytná podpora vrcholových manažérů a velitelů na všech úrovních. V opačném případě se proces bude využívat pouze formálním způsobem a organizace nevyužije znalosti, které jsou její součástí.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] ČSN EN ISO 9000. *Česká technická norma: Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Duben 2006. Praha: Český normalizační institut, 2006.

[2] GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R., HORÁK, R. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, v, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

[3] KOSECOVÁ, J., KUBEŠA, M., GRMELA, F. Místo a role procesu získávání poznatků a využívání zkušeností v Armádě České republiky. *Vojenské rozhledy*. Praha: Čsl. vědecký ústav vojenský, 2015, 2456[1]: 72-85. ISSN 2336-2995. Dostupné také z: http://vojenskerozhledy.cz/kategorie/misto-a-role-procesu-ziskavani-poznatku-a-vyuzivani-zkusenosti-v-armade-ceske-republiky

[4] *Pub-54-01-01 Získávání poznatků a využívání zkušeností v Armádě České republiky: Vojenská doktrína*. 1. Vyškov, 2015.

[5] GRASSEOVÁ, M. [ed.]. *Efektivní rozhodování: analyzování - rozhodování - implementace a hodnocení.* 1. vyd. Brno: Edika, 2013, 392 s. ISBN 978-80-266-0179-1.

[6] *Nařízení náčelníka Generálního štábu AČR k realizaci procesu získávání poznatků a využívání zkušeností z operací a cvičení v podmínkách AČR: Čj. 80827-51/2006/DP-1618*. 1. Praha, 2011.

[7] NATO. *Bi-Strategic Comman Directive 080-006: Lessons Learned*. SHAPE, 2013.

[8] *The NATO lessons learned handbook*. 2nd ed. Monsanto, Portugal: NATO's Joint Analysis & Lessons Learned Centre [JALLC], 2011. ISBN 9789284501885.

[9] KOSECOVÁ, J. *Ohodnocení předpokladů z hlediska jejich významu a jistoty s doporučením dalšího postupu*. 1. Brno: CBVSS, 2015.

[10] KOSECOVÁ, J. *Matice analýzy zainteresovaných stran*. 1. Brno: CBVSS, 2015.

[11] BUŘITA, L. *Znalostní management v resortu obrany*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany ČR, 2011, 134 s. ISBN 9788072785698.

# SOUČASNÉ BEZPEČNOSTNÍ VÝZVY POLITIKY PROTI FOTBALOVÉMU CHULIGÁNSTVÍ

# CURRENT SECURITY CHALLENGES OF POLICY AGAINST FOOTBALL HOOLIGANISM

***Petr KOUŘIL***[83]

**Abstrakt**
Tento příspěvek koresponduje s výzkumnými úkoly autorovy disertační práce a zabývá se aktuálními tuzemskými bezpečnostními výzvami politiky proti fotbalovému chuligánství za účelem jeho účinnější prevence a kontroly. Nastavení politiky proti fotbalovému chuligánství má přímý vliv na praktické činnosti bezpečnostních složek i na minimalizaci jeho projevů. Z těchto důvodů byla zřízena meziresortní pracovní skupina ministerstva vnitra, jejímž úkolem je revidovat stávající status quo a průběžně zavádět taková opatření, která se v našich podmínkách osvědčí. Cílem tohoto příspěvku je především informovat o projednávaných bodech a plánech pracovní skupiny i o specifických opatřeních uplatňovaných v současné bezpečnostní praxi.

***Klíčová slova:***
*fotbal, chuligánství, bezpečnost, výzvy.*

**Abstract**
This contribution corresponds with research tasks of author´s dissertation and deals with the current domestic security challenges of policy against football hooliganism for the purpose of its more effective prevention and control. Setting of policy against football hooliganism has a direct influence to practical operations of the security forces as well as minimalisation of its manifestations. For this reason has been set up inter-ministerial working group of the Ministry of Interior, whose task is to revise the existing status quo and constantly introduce such measures that will in our conditions attest. The aim of this contribution is primarily inform about the discussed points and plans of the working group as well as specific measures applied in current security practice.

***Key words:***
*football, hooliganism, security, challenges.*

## ÚVOD

Současné globalizační tendence, konzumní způsob života, dostupnost informací a materiální bohatství jsou na jedné straně příjemnými výdobytky dnešní, zejména západní společnosti, na druhé straně však viditelněji než kdykoli dříve prohlubují nerovnost mezi lidmi, zvýrazňují rozdíl mezi bohatými a chudými, svobodnými a11 nesvobodnými i mezi jednotlivými civilizacemi a ve společnosti tak mohou způsobovat jisté napětí hned v několika směrech. Přirozená touha po blahobytu, demokratické uspořádání společnosti, absence dostatečné instance formální kontroly, naprostá svoboda pohybu a příležitostí, jsou sice příjemné atributy života v moderní společnosti, mohou však být celkem jednoduše zneužity.

Obecně vzato lze konstatovat, že současná vnitrobezpečnostní i zahraničněpolitická situace v celé řadě zemí průběžně prochází postupným vývojem a doznává významných proměn; naše republika

[83] **kpt. JUDr. Petr Kouřil**, student 4. ročníku doktorského studijního programu na Katedře krizového řízení fakulty bezpečnostního managementu Policejní akademie ČR v Praze. Téma disertační práce: Vybrané bezpečnostní aspekty fotbalového chuligánství v ČR. Kontakt: Policejní akademie ČR v Praze, Lhotecká 559/7, P.O.BOX. 54, Praha 4, 143 01, mail: polac@polac.cz. Pracoviště: Krajské ředitelství policie Jihomoravského kraje, Školní policejní středisko. Kontakt: Brno, Horní 23, 659 65, tel.: 974628710, mail: petr.kouril@pcr.cz.

v tomto procesu rovněž není výjimkou. Přestože dnes doslova ze všech stran slýcháváme o geopolitických bezpečnostních hrozbách nejrůznějšího charakteru, o apokalyptických scénářích islamizace společnosti i o nejrozsáhlejší migrační krizi na evropském kontinentu v novodobých dějinách, nelze pominout ani jiné, sice popravdě méně diskutované, avšak svou závažností rovněž nezanedbatelné vnitrobezpečnostní společenské hrozby.

Některé typy protiprávních či minimálně protispolečenských aktivit jedinců a skupin v tuzemském vnitrobezpečnostním prostředí postupně ustupují do pozadí (např. trestné činy proti republice či trestné činy vojenské), četnost různých dalších forem kriminality stagnuje (např. majetková trestná činnost či projevy fotbalového chuligánství), objevují se však a značně přibývají stále nové kriminální a protispolečenské fenomény, které ještě v nedávné době vůbec neexistovaly či se vyskytovaly jen v minimální míře (např. kyberkriminalita, extremismus, terorismus či nelegální migrace).

Jednou z těchto významných a často diskutovaných vnitrobezpečnostních hrozeb je i tzv. extremismus, tedy příklon k extrémním názorům včetně jeho specifických projevů. Popravdě vzato, právě v problematice extremismu lze v současnosti nejvýrazněji pozorovat onen zmiňovaný společenský vývoj vedoucí k jeho výrazným proměnám. Zatímco v několika posledních desetiletích 20. století vznikaly určité typy sociálních skupin, které se vyznačovaly odlišným náhledem na způsob života a trávení volného času v tehdejší společnosti (např. hippies, punkáči, skinheadi, grafiťáci, chuligáni atd.) a tito bývali z hlediska majoritní společnosti označováni jako „extremisti", v dnešní době si pod tímto pojmem představíme zejména islámský radikalismus (až fanatismus) v protipólu s rovněž „extrémní" xenofobií, islamofobií či neofobií původního obyvatelstva. Přestože je však těmto aktuálním bezpečnostním hrozbám ze strany státu i odpovědných bezpečnostních složek věnována prioritní pozornost, nic se pochopitelně nezměnilo na skutečnosti, že typickým extremistou je i nadále fotbalový chuligán, který se pod záminkou příslušnosti k fotbalovému klubu či k reprezentaci konkrétní země opakovaně dopouští specifické trestné činnosti.

Lze se setkat s názory, že fotbalové chuligánství lze bagatelizovat na jakési nevychované fandění či na pubertální projevy nedospělé mládeže, jak tomu občas v praxi skutečně bývá. Nicméně na mnoha případech [84] z nedávné historie se lze celkem jednoduše přesvědčit, že tomu tak ve skutečnosti není. Nelze podceňovat ani demografické údaje o pachatelích tohoto fenoménu, které jasně dokazují, že i dospělí, vysokoškolsky vzdělání muži, ženy či osoby bez kriminální zkušenosti nemusí mít mnohdy daleko k tomu, aby „v sobotu odpoledne na fotbalovém stadionu" porušili právní předpisy.

Etiologie fotbalového chuligánství popisuje[85] hned několik příčin tohoto jevu, akademičtí odborníci[86] [1] se věnují jeho fenomenologii a kriminologický slovník definuje [87] [2] samotný fenomén. Pro bezpečnostní praxi je však podstatné, že k němu neustále dochází a v rámci plánování i při samotné realizaci bezpečnostních opatření tak v praxi významně zaměstnává odpovědné bezpečnostní složky a vyžaduje nasazení velkého počtu sil a prostředků i nemalé finanční výdaje s tím spojené.

---

[84] K nejznámějšímu neštěstí došlo 29. května 1985 na stadionu *Heysel* v Belgii, kde proti sobě nastoupily týmy FC Liverpool a FC Juventus Turín. O život tehdy přišlo 39 nevinných lidí (fanoušků Juventusu) a více jak 400 lidí bylo zraněno. Fanoušci Liverpoolu se vrhli na dav fanoušků Juventusu, který neměl kam utéct, část tribuny se zřítila a někteří lidé byli ušlapáni.

K podobnému incidentu došlo dne 15. dubna 1989 na stadionu Hillsborough ve městě Sheffield během semifinálového utkání FA Cupu mezi celky Liverpool FC a Nottingham Forest, kdy bylo vinou nesprávné organizace davu ze strany policie u přeplněné tribuny fanoušků Liverpool FC a v koridoru na stadionu v tlačenici ušlapáno k smrti 96 osob a více než 700 osob bylo zraněno. Obě tyto tragédie vedly k přijetí rozsáhlých bezpečnostních opatření na britských fotbalových stadionech.

[85] Hlavní výzkumná a teoretická východiska fotbalového chuligánství vznikala od konce šedesátých let 20. století díky *sociologickým, psychologickým a antropologickým (biologickým) výzkumům*, prováděných zejména britskými a německými vědci (např. Taylor, Clark, Marsh, Pilz, Hall, Williams, King, Heytmeyer atd.).

[86] Srov. MAREŠ, Miroslav; SMOLÍK, Josef a Marek SUCHÁNEK. *Fotbaloví chuligáni: evropská dimenze subkultury*. 1. vyd. Brno: Centrum strategických studií, Barrister & Principal, 2004, s. 12-15. [1]

[87] Srov. ZOUBKOVÁ, Ivana et al. *Kriminologický slovník*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2011, s. 55-56. [2]

Největším nebezpečím v případech fotbalového chuligánství však zdaleka není jen pár vytržených sedaček na stadionu či pokřikování na rozhodčího, nýbrž eventualita nekontrolovaného davového chování zaměřeného nejrůznějším způsobem (např. panický únik ze stadionu, nekontrolované vniknutí na hrací plochu, hromadné ničení věcí na stadionu, hromadné potyčky, domluvené pozápasové bitky – tzv. třetí poločasy, doprovodný vandalismus, výtržnictví atd.).

Bezpečnostní rizika „vymknutí se z kontroly" vyplývají zejména ze skutečnosti, že fanoušci se na fotbalových zápasech zpravidla sdružují v početném davu, který má podle LeBona[88] [3] svá specifika. Řídí se vlastními pravidly a mnohdy způsobuje, že se jedinec, který by se za běžných okolností choval racionálně, své chování pod tíhou okamžiku velmi často podřizuje tzv. kolektivní duši davu. Ve svém svědomí si své chování touto formou ospravedlňuje (je nás víc, nejsem v tom sám, mé jednání je anonymní) a díky absenci dostatečné formální kontroly jeho chování tak mnohdy upouští ze svých přirozených zábran.

Fenomén fotbalového chuligánství a s ním spojená rizika „vymknutí se z kontroly" (vzniku sociogenní mimořádné události) jsou nejen dobře známá a nebezpečná, nýbrž v mnoha případech i reálná, což nelze přehlížet a tolerovat. Při vzniku této události, může jít o zásadní problém nejen pro vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek, ale i pro životy, zdraví a majetek občanů.

# 1 FOTBALOVÉ CHULIGÁNSTVÍ JAKO BEZPEČNOSTNÍ RIZIKO

Fotbalové chuligánství ve své eskalační podobě nelze nazývat krizí v či krizovým stavem podle zákona[89]. Podle Šugára a Burdové [90] [4], lze v určitých případech pro sociogenní mimořádné situace (včetně fotbalového chuligánství) operovat i s extenzivním výkladem nad rámec zákonné normy.

Autoři uvádí[91], že mimořádná událost, tedy událost či situace vzniklá v prostředí v důsledku živelné pohromy, havárie, nezákonnou činností, ohrožením kritické infrastruktury, nákazami, ohrožením vnitřní bezpečnosti a ekonomiky, bývá řešena obvyklým způsobem orgány a složkami bezpečnostního systému [92] [5] podle zvláštních právních předpisů. Pod tímto pojmem je v tuzemských právních předpisech uváděna řada pojmů, např. mimořádná situace, nouzová situace, havárie atd. Pojem mimořádná událost však interpretují extenzivně ve vztahu k vymezení vyjádřeném v ust. § 2 písm. b, c, d) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, který jej striktně váže na kriterium použití záchranných a likvidačních prací složkami integrovaného záchranného systému. Mimořádnou událostí jsou „pro naše potřeby" (pozn. autorů) i jiné mimořádné situace, které nevyžadují provedení záchranných a likvidačních prací ve smyslu zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ale je zapotřebí např. plošného zásahu Policie ČR, která zde však působí podle zvláštních právních předpisů a nikoli dle zákona o integrovaném záchranném systému jako jeho složka v součinnosti s jinou složkou.

---

[88] Již Le Bon zdůrazňoval význam úlohy davů v lidských dějinách a poukazoval na nebezpečí zrození nových duševních vlastností shromážděním většího počtu náhodných lidí. Davy mají menší schopnost uvažovat a jsou dobře uzpůsobeny k činům. Současnou organizací davů jejich síla nesmírně stoupla. Srov. LE BON Gustave. *Psychologie davu*. Praha: KRA, 1997, s. 5 a násl. [3]

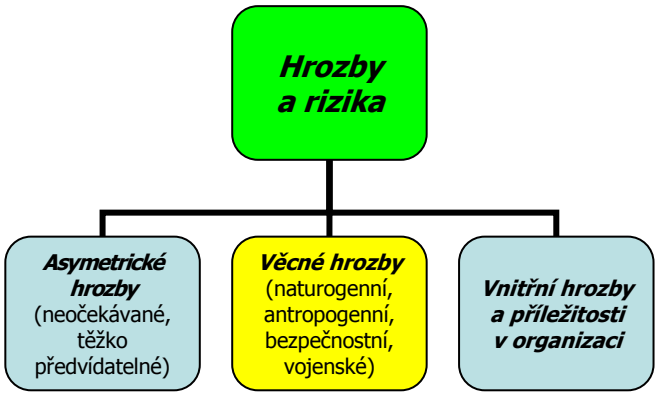
[89] Česká legislativa pamatuje na krizové stavy podle čl. 2 odst. 1 ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR (nouzový stav, stav ohrožení státu, válečný stav) a na stav nebezpečí podle § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů. O bezpečnosti pojednávají i další strategické materiály bezpečnostní politiky ČR (např. Bezpečnostní doktrína, Bezpečnostní strategie ČR z dílny vlády ČR anebo Zpráva o situaci v oblasti bezpečnosti a veřejného pořádku či čtvrtletní souhrnné situační zprávy o projevech extremismu, rasismu a xenofobie na území ČR, obě z dílny Odboru bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra ČR). Pro zajištění koordinovaného postupu a optimální součinnosti složek IZS jsou zpracovány i typové činnosti složek IZS při společném zásahu. V žádném z těchto materiálů se však přímo nehovoří o diváckém násilí jako takovém, nanejvýš o typové činnosti složek IZS při hromadném narušení veřejného pořádku v rámci technoparty (typová činnost č. 6), jejíž bezpečnostní aspekty by byly obdobné případům diváckého násilí. Pro divácké násilí totiž neexistují centrální typové plány, krajská ředitelství však disponují možností si své typové plány, zejména pro rizikové zápasy sestavit. Příprava na bezpečnostní opatření v praxi probíhá především na základě vyhodnocení rizikovosti zápasu, předchozích zkušeností a operativních informací.

[90] Srov. ŠUGÁR, Ján a Lenka BURDOVÁ. Identifikace a charakteristika vybraných sociogenních mimořádných událostí. In: *Bezpečnostní teorie a praxe*. Praha: Policejní akademie ČR, 2011, roč. 16, zvl. č., 1.díl, s. 166 a 167. [4]

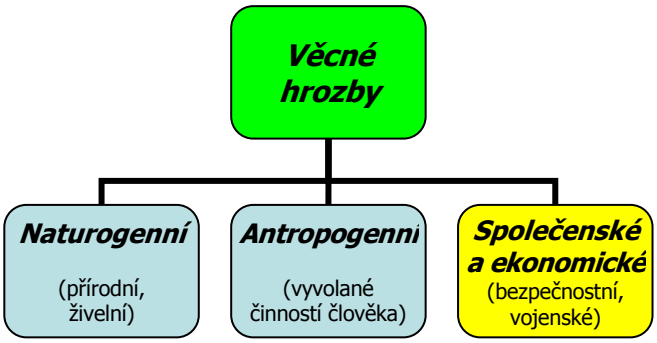
[91] Srov. tamtéž.

[92] Bezpečnostní systém plní funkci institucionálního rámce při tvorbě a funkci bezpečnostní politiky. Jedná se o komplexní, hierarchicky uspořádaný systém, který je propojením roviny politické, vojenské, vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatel, hospodářské, finanční, legislativní, právní a sociální. Základ tohoto systému je tvořen zejména legislativním vyjádřením působností a vzájemných vazeb jednotlivých složek a jejich vazeb mimo bezpečnostní systém a ve stanovení jejich povinností. K tomu srov. Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie ČR*. Praha, 2015, s 23. [5]

V typologii organizačních hrozeb a rizik podle Antušáka se fotbalové chuligánství řadí k hrozbám věcným (obr. 1), konkrétněji pak k hrozbám či rizikům sociálním, společenským a ekonomickým (obr. 2). Tyto sociálně-společenské (sociogenní) hrozby autor dále člení na vojenské, bezpečnostní (event. vnitrobezpečnostní) a nevojenské (obr. 3). V rámci vnitrobezpečnostních hrozeb lze fotbalové chuligánství zřejmě podřadit pod vážné narušení vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku (obr. 4), neboť při eskalaci „sociálního konfliktu" [93] [6] může dojít k vážnému narušení vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku, a to nejen na stadionu. Linie mezi touto a dalšími vnitrobezpečnostními hrozbami (např. sociálními konflikty či hromadnými pouličními nepokoji) je však v případech fotbalového chuligánství dosti diskutabilní.[94] [7]




Obr. 1 Krizové okolí organizace
Zdroj: [8][95]



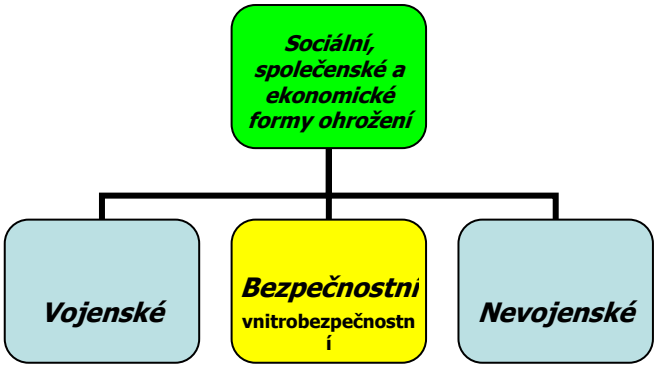

Obr. 2 Struktura věcných hrozeb podle původu
Zdroj: [8] [96]

[93] Střet mezi jasně definovatelnými aktéry, kteří usilují o uplatnění svého zájmu v jedné nebo více shodných oblastech, přičemž tito dva aktéři pociťují vzájemný střet jako situaci, kdy zisk jedné strany znamená ztrátu druhé. Srov. PŠEJA, Pavel. Konflikt. In ZEMAN, Petr. et al. *Česká bezpečnostní terminologie: výklad základních pojmů*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002, s. 84. [6]

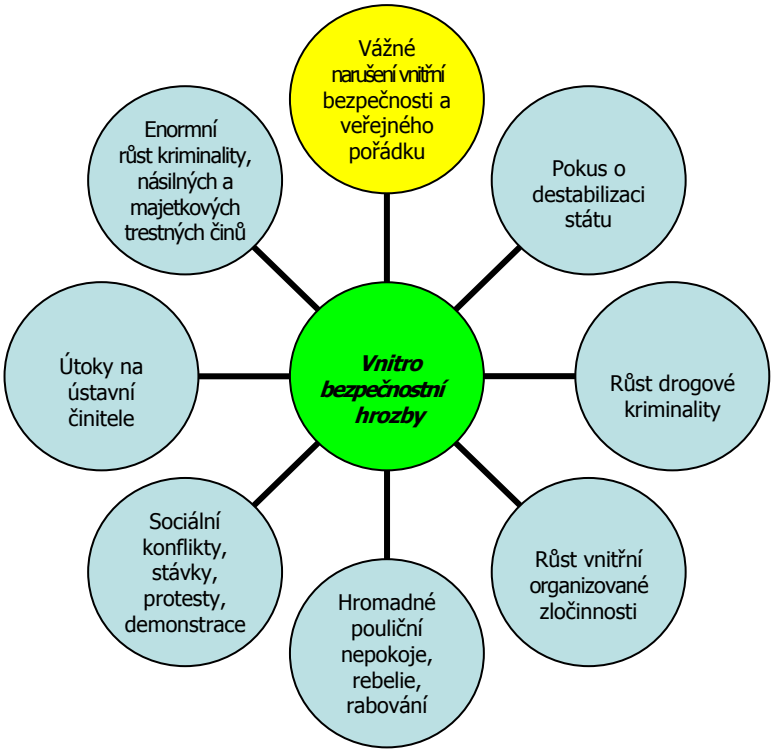
[94] Uvedené dělení uvádím i v nepublikovaných tezích: Kouřil, Petr. *Teze disertační práce*. Praha: Policejní akademie ČR, 2015, s. 9-11. [7]

[95] K tomu srov. ANTUŠÁK, Emil. *Krizový management – hrozby, krize, příležitosti*. Praha: Wolters Kluwer, 2009, s. 49. [8]

[96] K tomu srov. tamtéž s. 52. [8]




Obr. 3 Typologie sociálních, společenských a ekonomických forem ohrožení
Zdroj: [8][97]




Obr. 4 Vnitrobezpečnostní hrozby (ohrožení základních funkcí státu)
Zdroj: [8][98]

[97] K tomu srov. tamtéž s. 173. [8]
[98] K tomu srov. ANTUŠÁK, Emil. *Krizový management – hrozby, krize, příležitosti*. Praha: Wolters Kluwer, 2009, s. 175. [8]

Podle Šugára a Burdové[99] fotbalové chuligánství spadá pod hrozby antropogenní (vyvolané činností člověka), připouští však i odlišné typologie dalších autorů krizového managementu. Podle autorů se dosavadní obecné dělení mimořádných událostí nejčastěji odvíjí od zdroje jejich vzniku na:

- *naturogenní* (přírodního charakteru);
- *antropogenní* (vyvolané činností člověka).[100] [9]

přičemž každá z nich zahrnuje i další podskupiny. Pod antropogenní mimořádné události pochopitelně řadíme např. různé technologické havárie či jiné katastrofy způsobené člověkem a lze je dále dělit na:

- *neintencionální povahy* (havárie, nehody), situace zaviněné neúmyslnou lidskou činností (např. dopravní nehoda zaviněná mikrospánkem řidiče), technologického charakteru (např. nehoda zaviněná selháním brzd vozidla, neboť vozidlo a další technologie jsou výrobkem člověka);
- *intencionální povahy* (sociogenní mimořádné události a jiné mimořádné události mající povahu sociálního konfliktu).[101]

Sociogenní mimořádné události, mezi než lze zařadit i zmiňované fotbalové chuligánství, jsou charakteristické zejména úmyslným působením člověka a svou manifestací v podobě sociálního konfliktu, který se stává přímou bezpečnostní hrozbou ve chvíli, kdy se manifestuje jako protiprávní jednání zúčastněných stran (ohrožuje či narušuje vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek).[102]

# 2 POLITIKA PROTI FOTBALOVÉMU CHULIGÁNSTVÍ

Vzrůstající intenzita projevů tohoto fenoménu ve spojitosti s jeho doprovodnými projevy (např. rasismem či xenofobií) v několika posledních desetiletích pochopitelně vyvolaly značnou odezvu u vládních i nevládních, vnitrostátních i mezinárodních organizací a institucí. Stanovené postupy lze označit jako specifickou politiku (tzv. policy), v jejímž rámci působí různí aktéři s vlastními představami o řešení konkrétních problémových oblastí. Jednotlivými výstupy z takto pojaté politiky bývají zejména nejrůznější právní normy i další dokumenty včetně vodítek k jejich naplňování v aplikační praxi.[103]

Politika proti fotbalovému chuligánství se realizuje hned na několika úrovních:

- globální;
- evropské;
- celostátní;
- lokální.

Na úrovni *globální* se spolupráce uskutečňuje v mezinárodních vládních i nevládních organizacích a zpravidla k ní dochází při příležitosti nejrůznějších fotbalových utkání či turnajů. *Evropská* úroveň je charakteristická evropskými mezinárodními organizacemi, event. jejich specializovanými složkami, Evropskou fotbalovou federací (UEFA) a evropskými nevládními protichuligánskými a protirasistickými sítěmi. *Celostátní* úroveň představují ústřední složky aparátu v oblasti vnitřní bezpečnosti, event. jejich specializované jednotky pro boj s diváckým násilím, extremismem, rasismem a xenofobií, orgány působící v rámci osvětové a mládežnické politiky, národní fotbalové svazy (v našich podmínkách se jedná o Fotbalovou asociaci ČR) či celostátní antichuligánské a antirasistické organizace. A konečně *lokální* úroveň je představována zejména aktéry místní správy a státními i soukromými regionálními bezpečnostními složkami, jednotlivými fotbalovými kluby a v neposlední řadě rovněž

[99] Srov. ŠUGÁR, Ján a Lenka BURDOVÁ. Identifikace a charakteristika vybraných sociogenních mimořádných událostí. In: *Bezpečnostní teorie a praxe*. Praha: Policejní akademie ČR, 2011, roč. 16, zvl. č., 1.díl, s. 168.

[100] Někteří autoři uvedené členění dále rozvádí i na mimořádné události sociální, způsobené různými sociálními a ekonomickými krizemi. Srov. např. HÁLEK, Vítězslav. *Krizový management : aplikace při řízení podniku.* Hradec Králové : Gaudeamus, 2006, s. 41-50. [9]

[101] Srov. ŠUGÁR, Ján a Lenka BURDOVÁ. Identifikace a charakteristika vybraných sociogenních mimořádných událostí. In: *Bezpečnostní teorie a praxe*. Praha: Policejní akademie ČR, 2011, roč. 16, zvl. č., 1.díl, s. 168.

[102] Srov. tamtéž s. 168 - 171 a rovněž PŠEJA, Pavel. Konflikt. In: ZEMAN, Petr. et al. *Česká bezpečnostní terminologie: výklad základních pojmů*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002, s. 84.

[103] Srov. MAREŠ, Miroslav; SMOLÍK, Josef a Marek SUCHÁNEK. *Fotbaloví chuligáni: evropská dimenze subkultury*. 1. vyd. Brno: Centrum strategických studií, Barrister & Principal, 2004, s. 12-15.

pobočkami antichuligánských a antirasistických organizací.[104]

Problematika fotbalového chuligánství v našich podmínkách spadá do gesce politiky vnitřní bezpečnosti a hlavním garantem jejího směřování a uplatňování je Odbor bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra ČR. ČR je členem různých mezinárodních organizací, které se věnují problematice fotbalového chuligánství, a proto lze konstatovat, že i v tuzemských podmínkách tuto specifickou politiku ovlivňují aktéři z řad vládních i nevládních organizací na lokální, celostátní i mezinárodní úrovni.

ČR je vázána mnohými mezinárodními dokumenty, z nichž je za nejvýznamnější považována Evropská úmluva k diváckému násilí a nevhodnému chování při sportovních utkáních, zvláště při fotbalových zápasech, podepsaná dne 19. srpna 1985 ve Štrasburku (zejména v reakci na tragédii na stadionu Heysel v Belgii) a veškeré schválené dokumenty nižší právní síly nesmí této Úmluvě odporovat.

V našich podmínkách však bývají nejčastěji skloňované zejména dva stěžejní dokumenty. Prvním z nich je zákon č. 115/2001 Sb., o podpoře sportu, který je dosud jedinou právnou normou, která formuluje závazné požadavky při pořádání sportovních podniků (včetně fotbalových zápasů) a rovněž stanoví sankce za jejich nedodržení. Ve svých ust. § 7 a § 7a stanoví zejména povinnosti vlastníka či provozovatele sportovních zařízení včetně sankcí [105] [10] za jejich nedodržení. Neméně významným dokumentem je i *Dohoda o spolupráci k zajišťování bezpečnosti a pořádku při fotbalových utkáních* [106], podepsaná dne 11. února 2013 mezi Fotbalovou asociací ČR a Policejním prezidiem ČR včetně dodatku č. 1 k této dohodě.

# 3 DŮVOD VZNIKU A ÚKOLY PRACOVNÍ SKUPINA K DIVÁCKÉMU NÁSILÍ[107]

V současnosti, zejména po britském vzoru, disponuje velká část evropských zemí (vyjma ČR) speciální legislativní úpravou pro pořádání fotbalových utkání a zabránění souvisejícím výtržnostem.

V médiích či od odborníků často slýcháváme, že např. Anglie či Nizozemí budiž typickými příklady dobré praxe, kdy již oprávněným orgánům s výtržníky došla trpělivost a systém úspěšně funguje. Tyto „příklady dobré praxe" ilustrují souhrny opatření, které významným způsobem snížily výskyt fotbalového chuligánství na fotbalových stadionech a odrazují případné pachatele od jeho dalšího páchání. Bezpečnostní úspěchy lze připisovat zejména významnějším zásahům v legislativní oblasti, přísným postihům a důsledné evidenci hříšníků. Zároveň lze na kvantitě případů fotbalového chuligánství lehce zdokumentovat významný rozdíl mezi stavem před zavedeném zmiňovaných opatření a po něm.

Na druhou stranu je však nutno dodat, že tato převzatá opatření a postupy, které v zahraničí úspěšně fungují, nelze automaticky s úspěchem aplikovat i v našich podmínkách [108], ať už z finančních či legislativních důvodů.

---

[104] Srov. tamtéž s. 162.

[105] Jedná se např. o pravomoc ministerstva vnitra rozhodnout, že se sportovní podnik až na dobu 1 roku uskuteční bez účasti návštěvníků či o oprávnění Policie ČR na úhradu nákladů vynaložených na obnovu veřejného pořádku tehdy, pokud vlastník či provozovatel neučinil vše k eliminaci protiprávního stavu. [10]

[106] Předmětem této dohody je vymezení některých zásad a forem činnosti a spolupráce při konání fotbalových utkání v rámci fotbalové asociace a mezinárodních fotbalových utkání i úprava konkrétní formy spolupráce a výměny informací mezi policií, fotbalovou asociací a fotbalovými kluby včetně zásad společné mediální politiky.

[107] Větší část této kapitoly pochází po nezbytné aktualizaci a upřesnění z autorových nepublikovaných tezí. Srov. KOUŘIL, Petr. *Teze disertační práce*. Praha: Policejní akademie ČR, 2015, s. 23-24.

[108] V současnosti je tato úprava zpracována zejména v zákoně č. 115/2001 Sb., o podpoře sportu, ve znění pozdějších předpisů. Velký význam má i novelizovaná Dohoda o spolupráci k zajišťování bezpečnosti a pořádku při fotbalových utkáních mezi Policií ČR a Fotbalovou asociací ČR, jejímž cílem je pokračovat v posilování ochrany a bezpečnosti na fotbalových utkáních nebo turnajích se všemi souvisejícími aspekty a maximální zvýšení účinnosti dosavadní spolupráce. V její preambuli se uvádí, že k její novelizaci došlo mj. v návaznosti na přijetí usnesení Rady EU ze dne 3. června 2010, o aktualizované příručce s doporučeními pro mezinárodní policejní spolupráci a opatřeními k předcházení násilí a výtržnostem a jejich zvládání při mezinárodních fotbalových utkáních, týkajících se aspoň jednoho členského státu, 2010/C 165/01.

Zatímco problém fotbalového chuligánství v praxi přetrvává, politika jeho kontroly a prevence se neustále vyvíjí a její směřování je předmětem mnoha odborných debat.

V dubnu 2014 byla v této souvislosti a v reakci na opětovné excesy fotbalových chuligánů na některých tuzemských fotbalových stadionech, zřízena meziresortní expertní Pracovní skupina ministerstva vnitra k diváckému násilí (dále jen „Pracovní skupina"). [109] [11] Pracovní skupina se schází podle potřeby, zpravidla však ve dvouměsíčích intervalech a její složení je proměnlivé, na základě dostupnosti jednotlivých pracovníků či na základě právě diskutované specializace.

Stálými členy jsou zpravidla pracovníci Odboru bezpečnostní politiky ministerstva vnitra, Policejního prezidia ČR, Fotbalové asociace ČR, nově i Ligové fotbalové asociace a vybraní zástupci fotbalových klubů. Fakultativně se zasedání Pracovní komise účastní i zástupci ministerstev spravedlnosti, školství, mládeže a tělovýchovy i pracovníci dalších úřadů a institucí (např. pracovníci Probační a mediační služby či Úřadu pro ochranu osobních údajů atd.). Jednání zpravidla řídí pracovníci ministerstva vnitra.

Hlavním úkolem Pracovní komise je identifikace a analýza současných nedostatků zabezpečení fotbalových stadionů, přístupu a chování pořadatelských služeb a zefektivnění spolupráce mezi Policií ČR a pořadateli fotbalových zápasů. Pracovní komise by měla navázat na zkušenosti předchozích specializovaných orgánů k řešení problematiky fotbalového chuligánství, volit a legislativně prosazovat vhodné způsoby jejich řešení. Působí jako nejvyšší orgán zodpovědný za metodické směřování politiky proti fotbalovému chuligánství v ČR a její poznatky významně ovlivňují nejen legislativu, nýbrž i aplikační praxi.

# 4 BEZPEČNOSTNÍ PROBLÉMY A VÝZVY FOTBALOVÉHO CHULIGÁNSTVÍ[110][12]

Důležitou a velmi často skloňovanou bezpečnostní výzvou má být plánované zavedení tzv. *„databáze problémových fanoušků"*, jejíž základní rámec ze strany Fotbalové asociace ČR a nedávno zřízené Ligové fotbalové asociace má být prezentován na zasedání Ligového shromáždění v únoru 2016. V prosinci 2015 byla v rámci Ligové fotbalové asociace za tímto účelem vytvořena pracovní podskupina, do níž byli vybráni jednotliví bezpečnostní manažeři klubů s cílem ji „uvést v život". Do databáze má být umožněn přístup jednotlivým fotbalovéým klubům i Policii ČR. Jejím hlavním smyslem je sdružovat údaje o fanoušcích, kteří se již v minulosti provinili proti návštěvnímu řádu či proti zákonu s cílem zpřehlednit jejich identifikaci a zmapovat protiprávní minulost za účelem upřesnění způsobu jejich sankcionování a návrhu budoucích preventivních či represivních opatření.

V plánované databázi má být definován „problémový fanoušek" a důvody, které mohou vést k tomuto označení (např. při porušení návštěvního řádu či při výkonu trestu zákazu vstupu na sportovní akci). S plánovaným uvedením databáze do provozu bezprostředně souvisí i přesné vymezení údajů, které bude možno (po konzultacích s pracovníky Úřadu na ochranu osobních údajů) získávat a uvádět. Jejím hlavním účelem bude zejména detailní přehled pořadatelů o osobách vstupujících na stadion a nevpuštění problematických osob do jeho útrob (mj. faktické dodržování výkonu trestu zákazu vstupu na sportovní akci) bez dodatečné časové zátěže u vstupních turniketů a s ohledem na ochranu osobních údajů.

*Modernizace doznaly i fotbalové „svatostánky"*. Motivací k jejich inovacím ze stavebně-technického a bezpečnostního hlediska se stala hrozba neprodloužení profesionální licence pro nastávající ročník fotbalové ligy ze strany Fotbalové asociace ČR. Na řadě stadionů

[109] K tomu srov. *Násilí na fotbalových stadionech bude řešit společná pracovní skupina*. [online]. [cit. 21.1.2016]. Dostupné z: http://www.mvcr.cz/clanek/nasili-na-fotbalovych-stadionech-bude-resit-spolecna-pracovni-skupina.aspx. [11]

[110] Větší část této kapitoly pochází z autorova publikovaného článku: KOUŘIL, Petr. Kam se ubírá koncepce na fotbalových stadionech? *Security magazín*. Praha: Security Media s.r.o., 2015, roč. 21, č. 3, s. 51-54. Použitý text byl upraven, v několika pasážích pozměněn, upřesněn a aktualizován. Ve svém základním rámci však stále odpovídá současnému stavu. [12]

proto došlo k úpravám, inovacím s důrazem na infrastrukturu, oddělení sektorů, vystavění plotů v problémových sektorech, modernizacím štábních prostorů, vybudování samostatných vstupů pro Policii ČR, nouzových východů i k rozsáhlým modernizacím kamerových systémů k lepší identifikaci protiprávních projevů a výtržníků.

Policie ČR rovněž rozeslala dotazník jednotlivým fotbalovým klubům, na jehož základě vyhodnotila *nejpalčivější problémy konkrétních fotbalových stadionů*. Právě na jejich odstranění se kluby musely zaměřit, aby jim Fotbalová asociace ČR prodloužila licenci k jejich setrvání v profesionální soutěži.

Vstupní turnikety stadionů měly být podle doporučení Fotbalové asociace ČR a jí předložených návrhů opatření, zejména pro snadnější identifikaci problematických osob a ve shodě s plánovaným zřízením databáze problémových fanoušků, doplněny i o tzv. čtečky krevního řečiště. Tato idea však nenalezla pochopení u jednotlivých fotbalových klubů, kteří z ekonomických i sociálních důvodů (obava z negativních reakcí fanoušků) k nákupu těchto čteček nepřistoupily. Současná praxe spoléhá na identifikaci skrze kamerový systém umístěný u vstupních turniketů a u osob s uloženým zákazem vstupu na sportovní akci rovněž i na plnění povinnosti dostavit se k určeným orgánům za účelem jejich absence na fotbalových stadionech v době konání rizikových fotbalových zápasů.

Mimořádně vhodnou bezpečnostní výzvou, využitelnou i v případech fotbalového chuligánství, je *„centrální registr přestupků"*. V současnosti schválený zákon č. 204/2015 Sb., mění nejen související ustanovení v zákoně č. 200/1990 Sb., o přestupcích, nýbrž i v dalších osmnácti zákonech. Původní společný vládní návrh ministerstva spravedlnosti a vnitra sleduje zavedení evidence přestupků, jakožto nástroje pro postih méně závažných protiprávních jednání. Podnětem k jeho předložení bylo zefektivnění současného boje s drobnou kriminalitou ukládáním adekvátních postihů. Absence registru v praxi způsobuje nahodilé zjišťování informací, zda se určitá osoba dopustila přestupku či nikoliv, neboť rozhodující orgán vždy nedisponuje veškerými relevantními údaji k hodnocení osoby. Současná situace proto vede k tomu, že rozhodující orgány jsou v současnosti schopny zjistit pouze přestupky spáchané konkrétní osobou v místě jejího bydliště (dotazem příslušnému obecnímu či městskému úřadu) a není v jejich silách disponovat informacemi ze všech obecních či městských úřadů, v jejichž obvodu mohla konkrétní osoba přestupek spáchat. Současná evidence přestupků pro vlastní potřebu jednotlivých správních úřadů přináší v praxi nemalé komplikace, neboť při recidivě pachatele nelze dohledat, že se podobného jednání dopustil již v minulosti, došlo-li k tomu na jiném místě. [111] [13] Novela č. 204/2015 Sb. nabude účinnosti až od prvního dne čtrnáctého kalendářního měsíce následujícího po jejím vyhlášení ve Sbírce zákonů, tedy od 1. října 2016. Některá ustanovení, jako např. zvýšení horní hranice blokové pokuty, však již platí od prvního dne druhého kalendářního měsíce následujícího po vyhlášení, tedy od 1. října 2015.

Zahraniční zkušeností nasvědčují tomu, že i samotné zkvalitnění činnosti (profesionalizace) pořadatelské služby (tzv. *licencovaný stewarding*) vede k nespornému efektu v případech fotbalového chuligánství. Tato profesionalizace zahrnuje školení právního minima, krizové komunikace, zásad poskytování první pomoci a dalších podstatných znalostí i dovedností nezbytných k profesionálnímu výkonu pořadatelské služby na fotbalových stadionech. Jedná se o aktuální záležitost, neboť v nedávné minulosti proběhlo školení školitelů (hlavních pořadatelů a vedoucích bezpečnostních opatření) od UEFA a v původním plánu mělo být do května 2015 proškoleno dalších cca 400-500 osob. Nutno však podotknout, že tento záměr dosud nebyl naplněn, i přestože se na zkvalitnění činnosti pořadatelů neustále pracuje, v místních podmínkách např. realizací školení kompetencí pořadatelů ze strany Policie ČR atd. Smysl licencovaného stewardingu je spatřován především ve zvýšení kvality poskytovaných služeb pořadatelské služby, její prestiže a v lepší spolupráci s policií. Pracovní komise v současnosti řeší svoj postoj k pořadatelským službám a limity jejich vystupování (např. možnost používání donucovacích prostředků pro vlastní ochranu s ohledem na nedostatečnou právní oporu v zákoně).

Rovněž *personifikovaný ticketing* čili vstup na stadion prostřednictvím vstupenky ztotožňující vstupujícího (vydávání „vstupenek na jméno") se stává účelným a stále častěji uplatňovaným

[111] Srov. SOJKOVÁ, Alžběta a Tomáš KAPLAN. *Evidence přestupků v České republice*. [online]. [cit. 20.1.2016]. Dostupné z: http://www.epravo.cz/top/clanky/evidence-prestupku-v-ceske-republice-97094.html [13]

způsobem prevence, podmíněným předložením občanského průkazu (identifikací osoby). Takto lze např. prostřednictvím pořadatelské služby identifikovat konkrétní osoby nacházející se na stadionu i bez využívání speciálních oprávnění, kterými disponuje Policie ČR.

S legislativní rovinou bezprostředně souvisí i analýza rozsudků trestu zákazu vstupu na sportovní akce, kterou provede ministerstvo spravedlnosti a která má být podkladem pro zefektivnění jeho ukládání s dopadem na bezpečnostní situaci na stadionech. V této souvislosti se aktuálně diskutují i některé identifikované nedostatky tohoto trestu (např. možnost legislativního zakotvení náhradního trestu), příp. jeho vhodná věcná specifikace k zajištění kontroly jeho výkonu. Pracovní skupina plánuje, že z hlediska organizace sportovních utkání se zřejmě i nadále uplatní zákon o podpoře sportu v novelizované podobě. Zároveň je však připravena průběžně přijímat i další poznatky, podněty či návrhy legislativních změn (např. od ministerstev, policie, ligového shromáždění atd.) a po jejich vyhodnocení na základě jednotného stanoviska expertů, bude-li to nezbytné, zvažovat přípravy zcela nové specifické právní normy.

Skutečnost, že je v současnosti kladen důraz na výše uvedené bezpečnostní priority, by však Pracovní skupině neměla bránit v důkladné analýze stávajících organizačně-technických aspektů, využívaných v aplikační praxi. Po vzoru zahraničních zkušeností se již celá řada z těchto problematice „na míru ušitých" opatření v praxi pravidelně prosazuje (např. low profile policing vs. hard profile policing, 3D strategie, činnnost spotterů, soudci na stadionech, SLO – support liaison officer, antikonfliktní týmy atd.) a přináší celkem uspokojivé výsledky.

## ZÁVĚR

Politika proti fotbalovému chuligánství zaznamenává v posledních desetiletích dosti dynamický vývoj. Průlomovým okamžikem v jejích krátkých dějinách byla obrovská tragédie na stadionu Heysel v Belgii, v jehož útrobách bylo ušlapáno celkem 39 lidí. Od té doby byly na nejrůznějších úrovních přijaty desítky předpisů, upravující pravidla chování pod hrozbami jejich důsledného sankcionování. V mnoha zemích se však nejen „zpřísnily zákony", nýbrž proběhly i zásadní změny bezpečnostní politiky. Problematika fotbalového chuligánství (diváckého násilí) byla vydělena z obecných právních úprav bezpečnostní politiky do specifických právních předpisů včetně specifických sankcí. Zkušenosti zahraniční praxe rovněž potvrzují, že se takto zvolený specifický přístup („na míru ušitý" případům fotbalového chuligánství) v praxi osvědčuje.

V ČR však i nadále převládá názor, prezentovaný především Odborem bezpečnostní politiky ministerstva vnitra, podle je současná právní úprava obecných právních nástrojů a institutů dostatečná i pro specifické případy fotbalového chuligánství a není třeba přijímat specifické předpisy a problematiku umělě vydělovat. Nezávisle na tomto názoru však v našich podmínkách probíhá aktivní politika proti fotbalovému chuligánství, v jejímž rámci se po vzoru mnoha osvědčených zahraničních opatření do praxe postupně zavádí specifické metody a prostředky, které svou účinnost v případech fotbalového chuligánství již mnohokrát osvědčily. Bude tedy zajímavé sledovat zda budou realizovaná opatření Pracovní komise plnit svůj účel s přímým dopadem na omezování fotbalového chuligánství anebo zda bude současná politika na tomto úseku v konečných důsledcích přehodnocena.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] MAREŠ, M., SMOLÍK, J, SUCHÁNEK, M. *Fotbaloví chuligáni: evropská dimenze subkultury*. 1. vyd. Brno: Centrum strategických studií, Barrister & Principal, 2004. 181 s. ISBN 80-903333-0-3.

[2] ZOUBKOVÁ, I. et al. *Kriminologický slovník*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. 251 s. ISBN 978-80-7380-312-4.

[3] LE BON, G. *Psychologie davu*. [z fr. originálu přeložil L. K. Hofman a L. Ullrich]. Praha: KRA, 1997, 102 s. ISBN 80-901527-8-3.

[4] ŠUGÁR, J., BURDOVÁ, L. Identifikace a charakteristika vybraných sociogenních mimořádných událostí. In: *Bezpečnostní teorie a praxe*. ISSN 1801-8211. Praha: Policejní akademie ČR, 2011, roč. 16, zvl. č., 1.díl, s. 165 - 200.

[5] Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie ČR*. Praha, 2015, 24 s. bez ISBN.

[6] PŠEJA, P. Konflikt. In: ZEMAN, Petr. et al. *Česká bezpečnostní terminologie: výklad základních pojmů*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002, 186 s. bez ISBN.

[7] KOUŘIL, P. *Teze disertační práce*. Praha: Policejní akademie ČR, 2015, 47 s. bez ISBN [nepublikovaný interní studijní materiál].

[8] ANTUŠÁK, E. *Krizový management – hrozby, krize, příležitosti*. Praha: Wolters Kluwer, 2009, 396 s. ISBN 978-80-7357-488-8.

[9] HÁLEK, V. *Krizový management: aplikace při řízení podniku*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2006, 317 s. ISBN 80-704-1248-8.

[10] Zákon č. 115/2001 Sb. ze dne 28. února 2001, *o podpoře sportu*, ve znění pozdějších předpisů.

[11] Násilí na fotbalových stadionech bude řešit společná pracovní skupina. [online]. [cit. 21.1.2016]. Dostupné z: http://www.mvcr.cz/clanek/nasili-na-fotbalovych-stadionech-bude-resit-spolecna-pracovni-skupina.aspx.

[12] KOUŘIL, P. *Kam se ubírá bezpečnostní koncepce na fotbalových stadionech?* Security magazín. Praha: Security Media s.r.o., 2015, roč. 21, č. 3, s. 51-54, ISSN 1210-8723.

[13] SOJKOVÁ, A., KAPLAN, T. Evidence přestupků v České republice. [online]. [cit. 20.1.2016]. Dostupné z: http://www.epravo.cz/top/clanky/evidence-prestupku-v-ceske-republice-97094.html

# ANALÝZA SKUTEČNÉHO STAVU PROVOZU VYBRANÝCH TYPŮ VOJENSKÉ TECHNIKY V LETECH 2014 A 2015

# ANALYSIS OF THE ACTUAL STATE OF SERVICE OF SELECTED TYPES OF MILITARY VEHICLES IN 2014 AND 2015

***Robert KUTIL[112], Ľubomír BÁRDY [113]***

**Abstrakt**
Tato práce hodnotí skutečný stavu proběhu kilometrů u vybraných moderních druhů vojenské kolové techniky Armády České republiky (AČR) za období let 2014 a 2015. Práce čerpá z přehledů získaných z domény provoz Informačního systému logistiky (ISL) AČR. Získaná data jsou přehledně zpracována do tabulek a grafů.

Získaná data o skutečném stavu provozu této techniky AČR jsou porovnána s normami, které AČR používá v systému údržby a oprav pro tuto sledovanou vojenskou kolovou techniku. Jedná se o normy skutečně deklarované životnosti této techniky, normy pro provádění generálních oprav (GO) sledované techniky a normy výměny provozních hmot (PHM).

Výsledky analýz a dílčí závěry tvoří podklady pro další navazující práci autora, která se bude zabývat optimalizací systému preventivní údržby v AČR v rámci výstavby „Nové koncepce logistiky AČR".

***Klíčová slova:***
*Provoz, údržba, opravy, KBVP, KOT, DINGO, IVECO, T-810, LAND ROVER, normy technické údržby, generální oprava, systém preventivní a nápravné údržby, informační systém logistiky, normy výměny PHM.*

**Abstract**
This work conducts an evaluation of the actual state of mileage on selected modern types of military wheeled vehicles of the Army of the Czech Republic (ACR) for the period 2014 and 2015. Work is based on reports obtained from domain of Logistics Information System (ISL) of the Czech Republic Army (ACR). Gained data are summarized in tables and graphs.

Obtained data about the actual state of operation of military wheeled vehicles are compared with the standards of the ACR used in maintenance and repair of these vehicles. These are standards for service life of military vehicles, overhaul standards and consumable replacement standards.

The results of the analysis and partial conclusions form the basis for further follow-up work of the author, which will address the optimization of preventive maintenance in the Army during the development of "New concepts of Czech army Logistics."

***Key words:***
*Service, maintenance, repairs, PANDUR II, DINGO, IVECO, T-810, LAND ROVER, maintenance standards, overhaul, system of preventive and corrective maintenance, Logistics Information System, consumable replacement standards.*

[112] **Ing. Robert KUTIL,** Katedra logistiky, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚPV, Víta Nejedlého 691, 682 01, Vyškov, 774 373 836, robert.kutil@vtusp.cz
[113] **Ing. Ľubomír BÁRDY,** Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚPV, Víta Nejedlého 691, 682 01, Vyškov, 910 105 499, lubomir.bardy@vtusp.cz

# ÚVOD

V rámci přípravy na realizaci projektu Koncepce logistiky a řešení disertační práce v oblasti optimalizace tvorby zásob bylo provedeno hodnocení provozu vybraných typů moderní vojenské kolové techniky, jako součást procesu sledování bojové a provozní spolehlivosti této techniky v návaznosti na potřeby systému údržeb a oprav resortu Ministerstva obrany.

AČR v současnosti provozuje přes 10.000 kusů různé kolové a pásové techniky s vlastním pohonem v mnoha modifikacích. Stáří této techniky se pohybuje od roku 1972 do roku 2015, ale zcela největší zastoupení má techniky, jejíž stáří je 10 a více let. Pro účely této analýzy však bylo použito techniky typu KBVP A KOT, DINGO, IVECO, T-810 a LAND ROVER tedy techniky z pohledu armádního vozového parku modernější, která byla zaváděna v posledních 10 letech a u vozidel LAND ROVER se jedná o 20 let [2, 3].

Při zavádění nové techniky do provozu je nedílnou součástí zadávací dokumentace výběrového řízení, stanovení požadované životnosti pořizované techniky, tedy plánované doby, po kterou hodlá kupující, v tomto případě AČR nakoupenou techniku užívat. Tato rozhodná doba je pro dodavatele velice důležitá, protože je základem pro jeho stanovení podkladů na systém údržeb a oprav a nákladů životního cyklu techniky. Z tohoto důvodu je velice důležité, aby kupující měl reálnou představu nejen o tom, jak dlouho plánuje techniku používat, ale měl by být také schopen odhadnout v jakém režimu, tedy jak intenzivně bude technika provozovaná.

# 1 PROVOZ VYBRANÝCH TYPŮ VOJENSKÝCH VOZIDEL

Základem pro hodnocení provozu vojenské techniky jsou data, která lze získat z databáze ISL. Tato databáze vede přehled o všech typech a druzích techniky, eviduje počty najetých kilometrů, proběhu motohodin, výstřelů a dalších údajů v závislosti na čase. Lze tak získat úplný přehled o množství spotřebovaných pohonných hmot, počtech výstřelů a spotřebě materiálu na opravy a údržbu [1].

Srovnávat však skutečný provoz techniky s provozem plánovaným je velice složité, jelikož tento plán není obecně nikde dlouhodobě stanoven. Obecně lze říci, že provoz plánují koneční provozovatelé, tedy útvary a složky AČR pro daný typ techniky pouze tak, že plánují množství PHM na rok na tuto techniku.

Pro účely této práce byly proto ke srovnání stavu rozježděnosti sledované techniky použity parametry, které mají stacionární parametrickou hodnotu nezávislou na roku hodnocení v dlouhodobém měřítku sledování, a to:

1. norma provedení generální opravy techniky podle počtu ujetých kilometrů (km);
2. deklarovaná celková životnost této techniky v letech;
3. provozní normy na provedení výměny olejových náplní motorů a převodovek u sledované techniky podle ujetých km.

Výsledky této analýzy lze použít jako ukázku plnění provozních parametrů a plnění lhůt meziopravních norem a technických údržeb. Vyhodnocená data pochází ze dvou časových období a to od 01.01.2014 do 30.09.2014 a od 01.10.2014 do 30.09.2015. Pro přehlednost budou sledovaná časová období nazývána jako výcvikový rok (VR) 2014 a VR 2015. VR 2014 je pro naše vyhodnocení ohraničen daty 01.01.2014 – 30.09.2014 a VR 2015 daty 01.10.2014 – 30.09.2015 [2, 3].

Získané výsledky mají za úkol vytvořit pouze přehledový rámec neboť v praktickém životě se mnohé parametry, například doby technické údržby, neváží pouze na proběh kilometrů a motohodin, ale také na časový interval udávaný v letech. Data však lze v následujícím hodnocení použít například ke srovnání efektivnosti využití provozních a technických parametrů v systému provádění preventivní a nápravné údržby této techniky, její intenzitě a efektivnosti využití jejího potenciálu.

## 1.1 PROVOZ VOZIDEL KBVP A KOT PANDUR II 8X8 V AČR

Tab. 1: Vyhodnocení provozu KBVP a KOT ve VR 2014 po nákladových střediscích

| p.č. | VÚ/VZ | počet vozidel | provoz [km] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | najeto | Ø na vozidlo |
| 1. | 182400 | 39 | 41 385 | 1 061,15 |
| 2. | 182500 | 39 | 87 719 | 2 249,21 |
| 3. | 606900 | 15 | 30 549 | 2 036,60 |
| 4. | 614200 | 4 | 5 234 | 1 308,50 |
| 5. | 866000 | 10 | 7 116 | 711,60 |
| Celkem | | 107 | 172 003 | 1 607,50 |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

Z tabulky č. 1 vyplývá, že ve VR 2014 bylo provozováno 107 kolových bojových vozidel KBVP a kolových obrněných transportérů KOT PANDUR II 8x8 (KBVP a KOT) a jejich celkový proběh byl 172 003 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 1 607,5 km.

Tab. 2: Vyhodnocení provozu KBVP a KOT ve VR 2014 po skupinách ujetých kilometrů

| proběh km KBV a KOT za výcvikový rok 2014 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 5 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 | do 4 000 | do 5 00 |
| počet vozidel | 2 | 11 | 8 | 12 | 37 | 26 | 6 | 5 |
| proběh [km] | 0 | 48 | 2 285 | 9 288 | 53 753 | 62 561 | 22 536 | 21 532 |
| celkový počet vozidel | 107 | | | | | | | |
| celkový proběh [km] | 172 003 | | | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 1 607,50 | | | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

Tab. 3: Vyhodnocení provozu KBVP a KOT ve VR 2015 nákladových střediscích

| p.č. | VÚ/VZ | počet vozidel | provoz [km] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | najeto | Ø na vozidlo |
| 1. | 182400 | 39 | 13 443 | 344,69 |
| 2. | 182500 | 39 | 23 640 | 606,15 |
| 3. | 606900 | 15 | 10 363 | 690,87 |
| 4. | 614200 | 4 | 9 764 | 2 441,00 |
| 5. | 866000 | 10 | 9 276 | 927,60 |
| Celkem | | 107 | 66 486 | 621,36 |

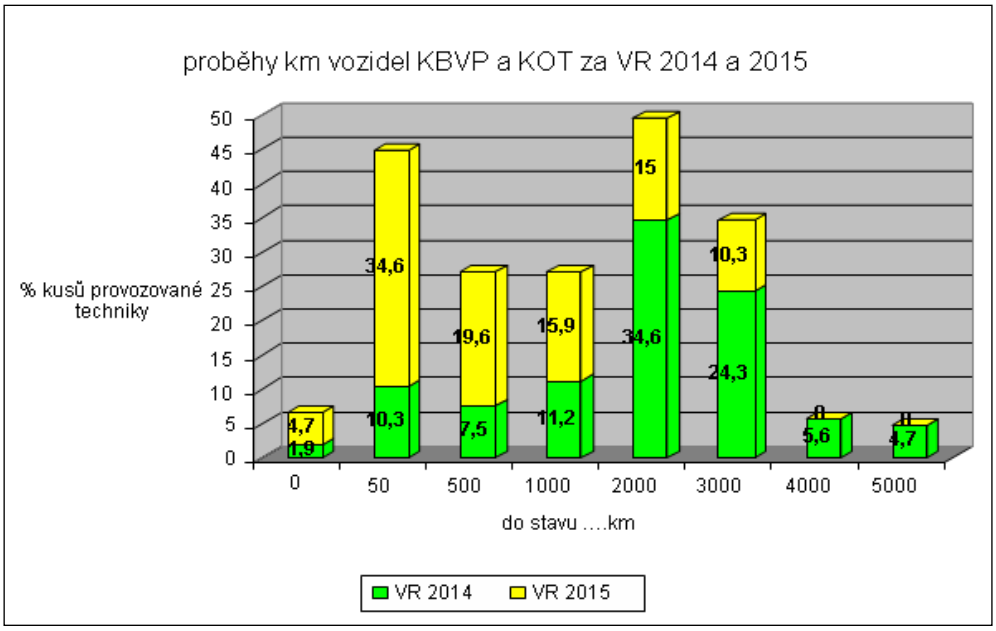
Zdroj: Vlastní zpracování, [3]

Z tabulky č. 3 vyplývá, že ve VR 2015 bylo provozováno 107 vozidel KBVP a KOT a jejich celkový proběh byl 66 486 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 621,36 km.

Tab. 4: Vyhodnocení provozu KBVP a KOT ve VR 2015 po skupinách ujetých kilometrů

| proběh km za výcvikový rok 2015 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 5 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 | do 4 000 | do 5 00 |
| počet vozidel | 5 | 37 | 21 | 17 | 16 | 11 | 0 | 0 |
| proběh [km] | 0 | 365 | 5 418 | 11 907 | 22 145 | 26 651 | 0 | 0 |
| celkový počet vozidel | 107 | | | | | | | |
| celkový proběh [km] | 66 486 | | | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 621,36 | | | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [3]




Obr. 1 Graf 1: Proběh vozidel KBVP a KOT za výcvikové roky 2014 a 2015
Zdroj: Vlastní zpracování

## 1.2 PROVOZ VOZIDEL LOV DINGO 2 CZ V AČR

Tab. 5: Vyhodnocení provozu vozidel DINGO ve VR 2014 po útvarech

| p.č. | VÚ/VZ | počet vozidel | provoz [km] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | najeto | Ø na vozidlo |
| 1. | 431200 | 12 | 12 956 | 1 079,67 |
| 2. | 828000 | 5 | 373 | 74,60 |
| 3. | 866000 | 4 | 5 917 | 1 479,25 |
| Celkem | | 21 | 19 246 | 916,48 |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

Z tabulky č. 5 vyplývá, že ve VR 2014 bylo provozováno 21 lehkých obrněných vozidel DINGO a jejich celkový proběh byl 19 246 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 916,48 km.

Tab. 6: Vyhodnocení provozu vozidel DINGO ve VR 2014 po skupinách ujetých kilometrů

| proběh km LOV DINGO za výcvikový rok 2014 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 5 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 | do 4 000 | do 5 00 |
| počet vozidel | 3 | 1 | 6 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| proběh [km] | 0 | 30 | 1 701 | 2 267 | 5 309 | 9 939 | 0 | 0 |
| celkový počet vozidel | 21 | | | | | | | |
| celkový proběh [km] | 19 246 | | | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 916,48 | | | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

Tab. 7: Vyhodnocení provozu vozidel DINGO ve VR 2015 po útvarech

| p.č. | VÚ/VZ | | počet vozidel | provoz [km] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | najeto | Ø na vozidlo |
| 1. | 431200 | Strakonice | 12 | 21 985 | 1 832,08 |
| 2. | 828000 | Prostějov | 5 | 827 | 165,40 |
| 3. | 866000 | Vyškov | 4 | 7 164 | 1 791,00 |
| Celkem | | | 21 | 29 976 | 1 427,43 |

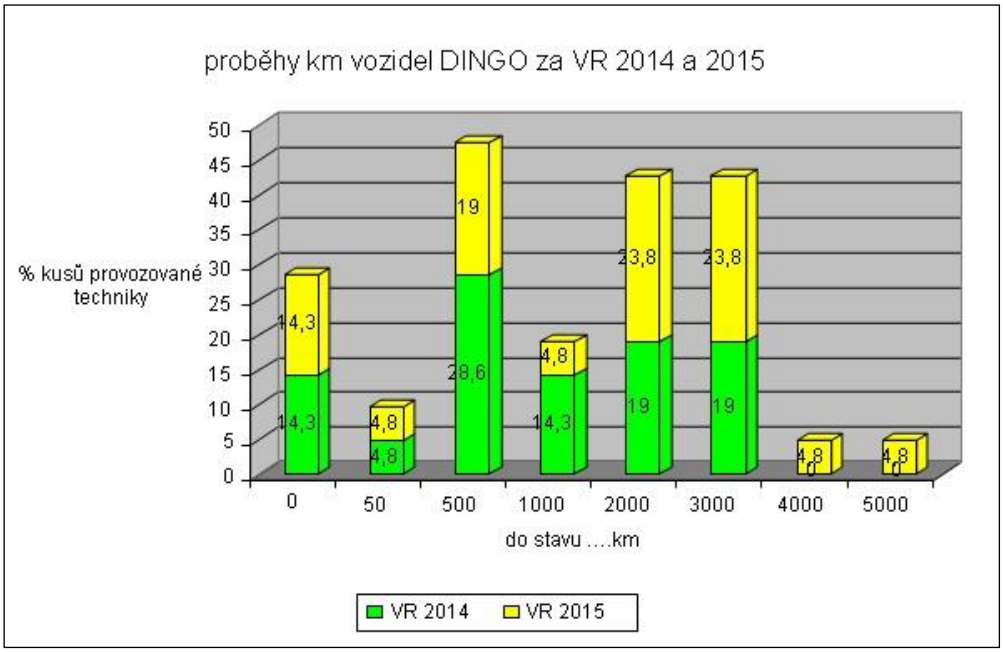
Zdroj: Vlastní zpracování, [3]

Z tabulky č. 7 vyplývá, že ve VR 2015 bylo provozováno 21 lehkých obrněných vozidel DINGO a jejich celkový proběh byl 29 976 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 1 427,43 km.

Tab. 8: Vyhodnocení provozu vozidel DINGO ve VR 2015 po skupinách ujetých kilometrů

| proběh km za výcvikový rok 2015 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 5 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 | do 4 000 | do 5 00 |
| počet vozidel | 3 | 1 | 4 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| proběh [km] | 0 | 9 | 1 090 | 808 | 8 407 | 11 767 | 3 457 | 4 438 |
| celkový počet vozidel | 21 | | | | | | | |
| celkový proběh [km] | 29 976 | | | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 1 427,43 | | | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [3]




Obr. 2 Graf 2: Proběh vozidel DINGO za výcvikové roky 2014 a 2015
Zdroj: Vlastní zpracování

## 1.3 PROVOZ VOZIDEL LOV IVECO V AČR

Tab. 9: Vyhodnocení provozu vozidel IVECO ve VR 2014 po skupinách ujetých kilometrů

| **proběh km LOV IVECO za výcvikový rok 2014** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 50 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 |
| počet vozidel | 8 | 8 | 20 | 15 | 19 | 18 |
| proběh [km] | 0 | 239 | 3 252 | 11 735 | 29 188 | 44 608 |
| | | | | | | |
| km do … | do 4 000 | do 5 000 | do 6 000 | do 8 000 | do 10 00 | nad 10 0 |
| počet vozidel | 17 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| proběh [km] | 58 799 | 25 836 | 11 017 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | |
| celkový počet vozidel | 113 | | | | | |
| celkový proběh [km] | 184 674 | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 1 634,28 | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

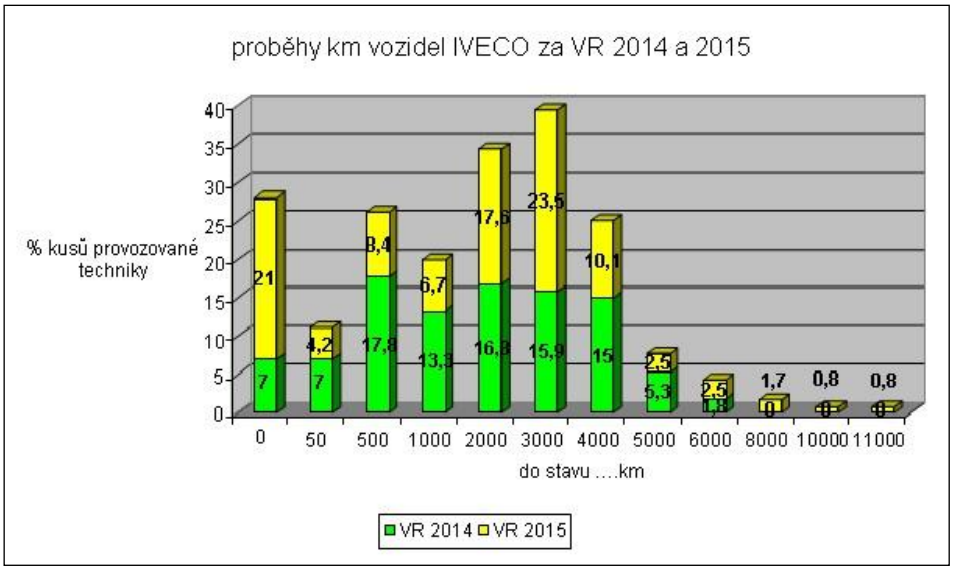
Z tabulky č. 9 vyplývá, že ve VR 2014 bylo provozováno 113 lehkých obrněných vozidel IVECO a jejich celkový proběh byl 184 674 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 1 634,28 km.

Tab. 10: Vyhodnocení provozu vozidel IVECO ve VR 2015 po skupinách ujetých kilometrů

| **proběh km LOV IVECO za výcvikový rok 2015** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 50 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 |
| počet vozidel | 25 | 5 | 10 | 8 | 21 | 28 |
| proběh [km] | 0 | 106 | 1 242 | 5 779 | 32 801 | 70 455 |
| | | | | | | |
| km do … | do 4 000 | do 5 000 | do 6 000 | do 8 000 | do 10 00 | nad 10 0 |
| počet vozidel | 12 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| proběh [km] | 42 551 | 13 579 | 17 102 | 14 235 | 9 222 | 10 520 |
| | | | | | | |
| celkový počet vozidel | 119 | | | | | |
| celkový proběh [km] | 217 592 | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 1 828,50 | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [3]

Z tabulky č. 10 vyplývá, že ve VR 2015 bylo provozováno 119 lehkých obrněných vozidel IVECO a jejich celkový proběh byl 217 592 km, tzn. že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 1 828,50 km. Rozdíl v počtu evidovaných vozidel v jednotlivých VR byl způsoben programovými změnami v ISL.




Obr. 3 Graf 3: Proběh vozidel IVECO za výcvikové roky 2014 a 2015
Zdroj: Vlastní zpracování

## 1.4 PROVOZ VOZIDEL T 810 V AČR

Tab. 11: Vyhodnocení provozu vozidel T 810 ve VR 2014 po skupinách ujetých kilometrů

| **proběh km vozidel T 810 za výcvikový rok 2014** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 50 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 |
| počet vozidel | 7 | 7 | 27 | 32 | 93 | 102 |
| proběh [km] | 0 | 196 | 6 785 | 24 621 | 146 586 | 249 469 |
| | | | | | | |
| km do … | do 4 000 | do 5 000 | do 8 000 | do 10 000 | do 15 000 | do 20 000 |
| počet vozidel | 95 | 77 | 101 | 34 | 11 | 1 |
| proběh [km] | 328 625 | 346 318 | 625 748 | 298 096 | 126 598 | 15 093 |
| | | | | | | |
| celkový počet | 587 | | | | | |
| celkový proběh | 2 168 135 | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 3 693,59 | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

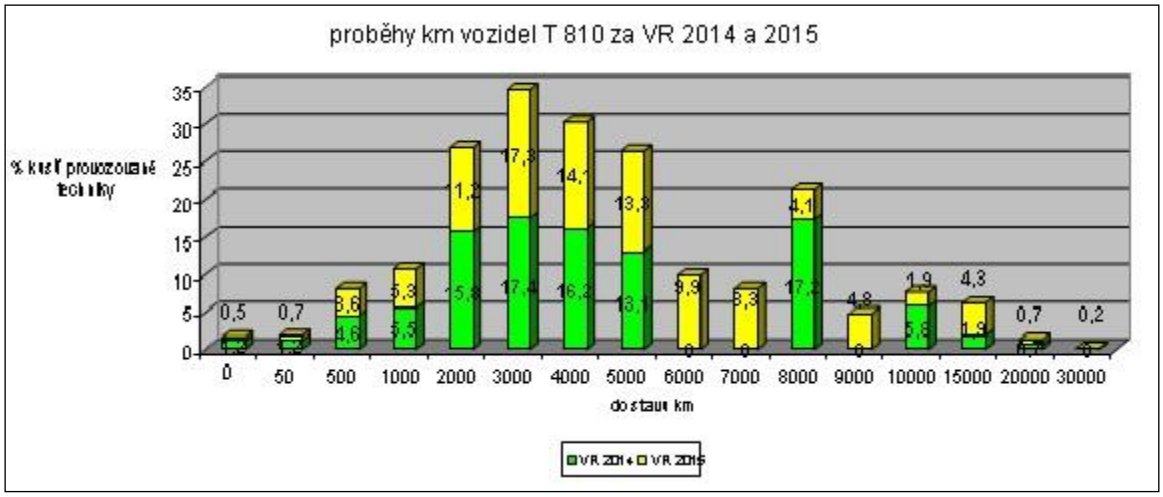
Z tabulky č. 11 vyplývá, že ve VR 2014 bylo provozováno 587 vozidel T 810. Jejich celkový proběh byl 2 168 135 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 3 693,59 km.

Tab. 12: Vyhodnocení provozu vozidel T 810 ve VR 2015 po skupinách ujetých kilometrů

| **proběh km vozidel T 810 za výcvikový rok 2015** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 50 | do 500 | do 1 00 | do 2 00 | do 3 00 | do 4 00 | do 5 000 |
| počet vozidel | 3 | 4 | 21 | 31 | 66 | 102 | 83 | 78 |
| proběh [km] | 0 | 52 | 4 792 | 23 879 | 106 597 | 262 642 | 291 821 | 346 163 |
| | | | | | | | | |
| km do … | do 6 00 | do 7 00 | do 8 00 | do 9 00 | do 10 0 | do 15 0 | do 20 0 | do 30 00 |
| počet vozidel | 58 | 49 | 24 | 28 | 11 | 25 | 4 | 1 |
| proběh [km] | 319 582 | 319 069 | 180 036 | 236 760 | 104 182 | 287 000 | 67 165 | 22 763 |
| | | | | | | | | |
| celkový počet | 588 | | | | | | | |
| celkový proběh | 2 572 502 | | | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 4 375,00 | | | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [3]

Z tabulky č. 12 vyplývá, že ve VR 2015 bylo provozováno 588 vozidel T 810. Jejich celkový proběh byl 2 572 502 km, tzn. že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 4 375,00 km. Rozdíl v počtu evidovaných vozidel v jednotlivých VR byl způsoben programovými změnami v ISL.




Obr. 4 Graf 4: Proběh vozidel T 810 za výcvikové roky 2014 a 2015
Zdroj: Vlastní zpracování

## 1.5 PROVOZ VOZIDEL LAND ROVER V AČR

Tab. 13: Vyhodnocení provozu vozidel LAND ROVER ve VR 2014 po skupinách ujetých kilometrů

| **proběh km vozidel LR za výcvikový rok 2014** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 50 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 |
| počet vozidel | 49 | 17 | 42 | 44 | 114 | 97 |
| proběh [km] | 0 | 231 | 10 663 | 31 764 | 177 436 | 242 472 |
| | | | | | | |
| km do … | do 4 000 | do 5 000 | do 10 000 | do 15 000 | do 20 000 | do 30 000 |
| počet vozidel | 86 | 66 | 212 | 78 | 23 | 8 |
| proběh [km] | 301 823 | 294 058 | 1 548 840 | 942 048 | 385 959 | 180 610 |
| | | | | | | |
| celkový počet | 836 | | | | | |
| celkový proběh | 4 115 904 | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 4 923,33 | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [2]

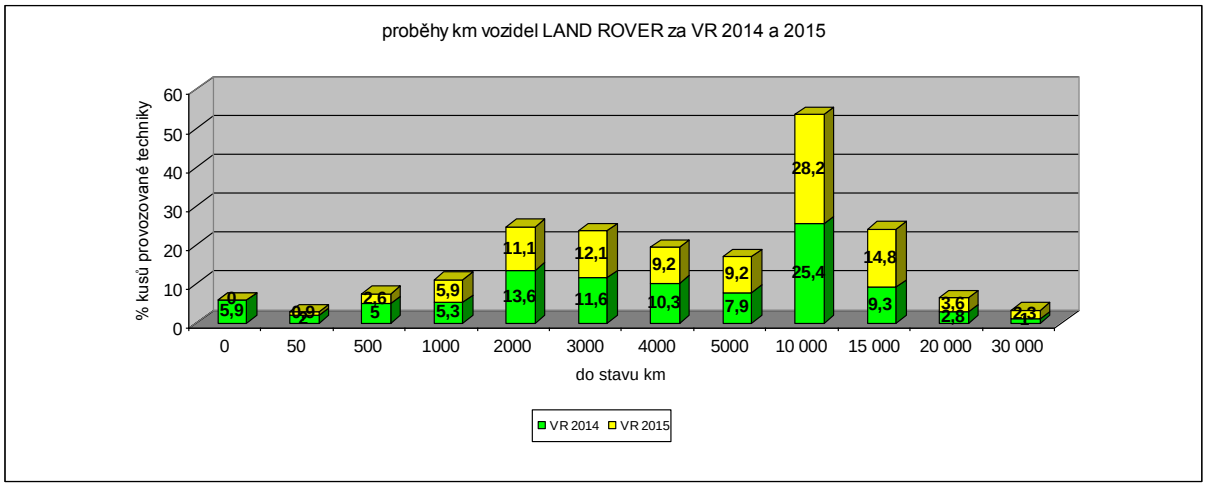
Z tabulky č. 13 vyplývá, že ve VR 2014 bylo provozováno 836 vozidel LAND ROVER. Jejich celkový proběh byl 4 115 904 km, což znamená, že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 4 923,33 km.

Tab. 14: Vyhodnocení provozu vozidel LAND ROVER ve VR 2015 po skupinách ujetých kilometrů

| **proběh km vozidel LR za výcvikový rok 2015** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| km do … | 0 | do 50 | do 500 | do 1 000 | do 2 000 | do 3 000 |
| počet vozidel | 0 | 6 | 18 | 41 | 77 | 84 |
| proběh [km] | 0 | 111 | 4 659 | 31 099 | 111 432 | 209 251 |
| | | | | | | |
| km do … | do 4 000 | do 5 000 | do 10 000 | do 15 000 | do 20 000 | do 30 000 |
| počet vozidel | 64 | 64 | 196 | 103 | 25 | 16 |
| proběh [km] | 223 011 | 286 593 | 1 396 021 | 1 233 553 | 421 185 | 373 741 |
| | | | | | | |
| celkový počet | 694 | | | | | |
| celkový proběh | 4 290 655,7 | | | | | |
| Ø na vozidlo [km] | 6 182,50 | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, [3]

Z tabulky č. 14 vyplývá, že ve VR 2015 bylo provozováno 694 vozidel LAND ROVER. Jejich celkový proběh byl 4 290 655,7 km, tzn. že průměrně jedno vozidlo ujelo cca 6 182,50 km. Rozdíl v počtu evidovaných vozidel v jednotlivých VR byl způsoben programovými změnami v ISL.




Obr. 5 Graf 5: Proběh vozidel LAND ROVER za výcvikové roky 2014 a 2015
Zdroj: Vlastní zpracování

## 1.6 POROVNÁVACÍ ÚDAJE

Tab. 15: Normy pro provedení GO a životnosti majetku

| **p.č.** | **typ techniky** | **limit pro provedení** | **životnost majetku v letech** |
|---|---|---|---|
| 1. | KVBP a KOT | 400 000 | 30 |
| 2. | DINGO | 100 000 | 30 |
| 3. | IVECO | 150 000 | 20 |
| 4. | T 810 | 150 000 | 30 |
| 5. | LAND ROVER | 200 000 | 15 |

Zdroj: Vlastní zpracování, [1, 4]

Tab. 16: Vybrané normy výměny olejů u některých typů techniky v AČR dle katalogu PHM

| typ techniky | výměna oleje motoru | výměna oleje převodovky |
|---|---|---|
| KBVP a KOT | 10 000 km / 2 roky | 10 000 km / 2 roky |
| DINGO | 10 000 km / 1 rok | 20 000 km / 2 roky |
| IVECO | 10 000 km / 1 rok | 50 000 km / 2 roky |
| T 810 | 30 000 km / 2 roky | 60 000 km / 3 roky |
| LAND ROVER | 20 000 km / 1 rok | jen kontrola |

Zdroj: Vlastní zpracování, [4]

## 1.7 PROVEDENÍ HODNOCENÍ PROVOZU A SROVNÁVACÍCH PARAMETRŮ

Porovnáním skutečně dosažených provozních hodnot u vybrané techniky za sledovaná období necelých dvou let (21 měsíců) s vybranými normami získáme následující údaje.

**Celkové shrnutí KBVP a KOT**

Za sledované období, které je rozhodné pro provedení výměny olejů v motoru a převodovce u této sledované techniky nenajelo ani jedno vozidlo požadovanou normu 10 000 najetých km pro výměnu oleje. Přes rozdílnost najetých kilometrů mezi jednotlivými kusy techniky, byla průměrná vzdálenost najetá jedním vozidlem za sledované období pouhých 2 228,86 km, tedy cca 22% této normy. Alespoň 10% této normy nesplnilo cca 21% provozovaných vozidel.

Při deklarované životnosti vozidla 30 let (360 měsíců) a současném tempu provozu by za tuto životnost najela vozidla v průměru do 40 tisíc kilometrů na vozidlo (38 209 km). Při srovnání s limitem proběhu kilometrů do GO (400 000 km) by v průměru technika za svou životnost najela pouze do 10% najetých kilometrů do provedení GO.

**Celkové shrnutí DINGO**

Za období 1 roku, které je rozhodné pro provedení výměny oleje v motoru u této sledované techniky nenajelo ani jedno vozidlo požadovanou normu 10 000 najetých km a pouze 5% vozidel se ve sledovaném období přiblížilo k 50% tohoto limitu. Za sledované období, které je rozhodné pro provedení výměny oleje v převodovce u této techniky nenajelo ani jedno vozidlo požadovanou normu 20 000 km. V průměru 50% vozidel nenajelo za sledované období ani 1 000 km/rok. Přes rozdílnost najetých kilometrů mezi jednotlivými kusy techniky, byla průměrná vzdálenost najetá jedním vozidlem za sledované období pouhých 2 343,91 km.

Při deklarované životnosti vozidla 30 let (360 měsíců) a současném tempu provozu by za tuto životnost najela vozidla v průměru kolem 40 tisíc kilometrů na vozidlo (40.174 km). Při srovnání s limitem proběhu kilometrů do GO (100.000 km) by v průměru technika za svou životnost najela pouze kolem 40% najetých kilometrů do provedení GO.

**Celkové shrnutí IVECO**

Za období 1 roku, které je rozhodné pro provedení výměny oleje v motoru u této sledované techniky dosáhla pouze 2 vozidla (ve VR 2015) požadovanou normu 10 000 najetých km. Pouze 9 vozidel překonalo v některém ze sledovaných VR 50% normy proběhu kilometrů do výměny oleje v motoru. Za sledované období, které je rozhodné pro provedení výměny oleje v převodovce u této sledované techniky nenajelo ani jedno vozidlo požadovanou normu 50.000 km. V průměru 42,7% vozidel nenajelo za sledované období ani 1 000 km/rok. Přes rozdílnost najetých kilometrů mezi jednotlivými kusy techniky, byla průměrná vzdálenost najetá jedním vozidlem za sledované období pouhých 3 462,78 km.

Při deklarované životnosti vozidla 20 let (240 měsíců) a současném tempu provozu by za tuto životnost najela vozidla v průměru do 40 tisíc kilometrů na vozidlo (39 575 km). Při srovnání s limitem proběhu kilometrů do GO (150 000 km) by v průměru technika za svou životnost najela pouze kolem 26% najetých kilometrů do provedení GO.

**Celkové shrnutí T 810:**

Za sledované období, které je rozhodné pro provedení výměny oleje v motoru vozidla T 810 (limit 30 000 km) mělo pouze 6 vozidel nadprůměrný provoz. Z analýzy plyne, že pouze 6 vozidel v některém ze sledovaných VR dosáhla nebo překonala hranici 15.000 ujetých km/rok a jen 45 dalších vozidel se této 15 000 hranici přiblížilo na méně než 5.000 km. Z analýzy provozu plyne, že pouze 1 vozidlo ze všech 587 vozidel by bylo mohlo teoreticky dosáhnout normy ujetí 60.000 km /3 roky, která je normou pro výměnu oleje v převodovce T 810.

Alespoň 50% provozní normy najetých kilometrů na motoru (7 500 km/rok) dosáhlo v prvním nebo druhém VR pouze 240 vozidel (20,4%). Přes rozdílnost najetých kilometrů mezi jednotlivými kusy techniky, byla průměrná vzdálenost najetá jedním vozidlem za sledované období pouze 8 068,59 km.

Při deklarované životnosti vozidla 30 let (360 měsíců) a současném tempu provozu by za tuto životnost najela vozidla v průměru do 140 tisíc kilometrů na vozidlo (138.296 km). Při srovnání s limitem proběhu kilometrů do GO (150.000 km) by v průměru technika za svou životnost najela kolem 92% najetých kilometrů do provedení GO, což je zatím nejlepší výsledek.

**Celkové shrnutí LAND ROVER:**

Za období 1 roku, které je rozhodné pro provedení výměny oleje v motoru u této sledované techniky najelo celkem 24 vozidel bezpečně požadovanou normu 20.000 km za rok v některém z hodnocených let a dalších 48 vozidel se této normě přiblížilo na méně než 5.000 km. Celkem je to 4,7% veškeré techniky daného typu, která v některém roce splnila, a nebo se přiblížila požadovanému limitu. Nad 50% provozní normy ujetých kilometrů (10.000 km/rok) do výměny oleje v motoru za první nebo druhý sledovaný rok se dostalo pouze 253 vozidel (16,7%). Přes rozdílnost najetých kilometrů mezi jednotlivými kusy techniky, byla průměrná vzdálenost najetá jedním vozidlem za sledované období 21 měsíců 11.105,83 km.

Při deklarované životnosti vozidla 15 let (180 měsíců) a současném tempu provozu by za tuto životnost najela vozidla v průměru kolem 95 tisíc kilometrů na vozidlo (95.193 km). Při srovnání s limitem proběhu kilometrů do GO (200.000 km) by v průměru technika za svou životnost najela pouze kolem 48% najetých kilometrů do provedení GO.

## ZÁVĚR

I přes rozdílné počty u některých typů techniky v jednotlivých VR je z provedené analýzy patrné, že provoz sledovaných typů techniky je při porovnání s limity, které si armáda stanovila v oblasti životnosti a provádění preventivní a nápravné údržby, velmi nízký.

Z provozních hodnot tak zcela jednoznačně plyne, že ani jeden typ vojenské techniky nemá schopnost při současném tempu průměrně najížděných kilometrů, dosáhnout za dobu své životnosti v letech na nutnost provedení GO. Vzhledem k reálně přidělovaným finančním prostředkům na provoz, údržbu a opravy se neočekává dynamická změna v nárůstu ujetých kilometrů u vojenské techniky v následujících letech. Prakticky to znamená, že bude nutné stávající normy a limity, optimalizovat z hlediska sledování provozní spolehlivosti, hodnocení nákladů na životní cyklus a hodnoty reálného provozu.

Uvedená analýza neměla za cíl směrodatně ukázat, že nejsou optimálně nastaveny normy provozu, údržby, oprav nebo životnosti techniky, ale snaží se poukázat na určité disproporce v těchto oblastech. Hlavním cílem práce je připravit data pro další analytickou a rozborovou činnost pro nastavení kritérií hodnocení, která budou nutným podkladem pro budoucí připravovanou Koncepci logistiky AČR.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] *Směrnice pro používání pozemní vojenské techniky AČR v míru*. MO Praha 2006. Čj. 6272-2/2006/DP-3042.

[2] *Závěrečný souhrn techniky k 30.09.2014*. ISL AČR, platforma provoz. Stará Boleslav, 2014. Volně nepřístupné *www.ISL.AČR.*

[3] *Závěrečný souhrn techniky k 30.09.2015*. ISL AČR, platforma provoz. Stará Boleslav, 2015. Volně nepřístupné *www.ISL.AČR.*

[4] *Katalog PHM*. Elektronická verze Katalogu pohonných hmot, maziv a přidružených produktů. Stará Boleslav, 2015. Volně nepřístupné *www.ISL.AČR.*

# TVORBA ZÁSOB AKO SÚČASŤ BEZPEČNOSTNÉHO SYSTÉMU ŠTÁTU

# CREATING OF STOCKPILING AS A PART OF THE SECURITY SYSTEM OF THE STATE

***Martin MARCHEVKA***[114]

**Abstrakt**
Cieľom práce bolo poukázať na nutnosť vytvárania zásob ako nevyhnutnej súčasti bezpečnostního systému štátu. Práca je rozdelená do štyroch kapitol. V prvej kapitole sa venujem definovaniu bezpečnostného systému štátu, rozoberám bezpečnostné prostredie v Európe, rozoberám bezpečnostné prostredie, v ktorom sa Slovenská republika v súčasnosti nachádza, definujem potenciálne hrozby, bezpečnostné riziká a zároveň tu rozoberám bezpečnostný systém Slovenskej republiky. Ďalšia kapitola sa venuje potrebe vytvárania zásob. Možnosti zabezpečovania zásob sú rozoberané v tretej kapitole. Súčasťou tejto kapitoly sú aj základné pojmy a definície materiálneho zabezpečovania zásob. V záverečnej kapitole definujem riziká ovplyvňujúce tvorbu zásob. Výsledkom práce je definovanie nutnosti vytvárania zásob ako súčasti bezpečnostního systému štátu a vysvetľujem negatívne následky nevytvárania dostatočných zásob.

***Kľúčové slová:***
*zásoby, bezpečnostný systém, bezpečnostné prostredie, bezpečnostné riziká.*

**Abstract**
The aim of paper was necessity creating of stockpiling as an essential part of the security system of the State. Paper consists of four chapters. In the first chapter, I devoted to definition of security system of the State, analysed the security environment of Europe, analysed the security environment of the Slovak Republic in which is currently located, defining potential threats and security risks and dedicated to security system of the Slovak Republic. I dedicate to importance creating of stockpiles in the next chapter. Possibilities of ensuring stockpiles discussed in the third chapter. Basic terms and definitions creating of stockpiles are part of this charter. Defined risks influence creating of stockpiles are in the last chapter. The result of paper is defining importance creating of stockpiles as a part of security system of the Slovak Republic and explain negative effects of non-creation of required stockpiles.

***Key words:***
*stockpiles, security system, security environment, security risks.*

## ÚVOD

Tesne po roku 1990 nastúpilo obdobie optimizmu, idealizmu a romantizmu v medzinárodných vzťahoch. Bezpečnosť (predovšetkým vojenská bezpečnosť) ľudstva a štátov prestala byť spájaná s konkrétnym nepriateľom, konkrétnou vojenskou hrozbou. Myšlienky mierového budovania sveta, kontinentov a štátov mali celkom reálnu podobu. Od tohto momentu akoby by bol svet bezpečnejší, akoby hrozieb a rizík bolo menej. Dovtedy uskutočňované opatrenia a pozornosť, predovšetkým na vojensko-bezpečnostné problémy, boli postavené na vedľajšiu koľaj. Pod vplyvom eufórie a nových rekonštrukčných povinností sa akosi „zahmlil" problém bezpečnosti (vnútornej i vonkajšej) možno i preto, že dovtedy vládla bipolárna konfrontačná paradigma a možno i preto, že problém bezpečnosti bol predovšetkým (ak nie len) problémom vojensko-politickým. [1]
Strata protikladov v bezpečnostnej sfére spoločnosti viedla postupne k úvahám zbytočnosti silových zložiek štátu. V očiach verejnosti sa silové zložky štátu stávali akýmisi parazitmi prižívujúcimi sa na daniach založenom systéme financovania štátu a štátnych orgánov. Politický predstavitelia

[114] **Ing. Martin Marchevka**, Katedra bezpečnosti a obrany, Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, Štvrť SNP 136/36, 914 51 Trenčianske Teplice, SR, +421/903 214 584, martin.marchevka@gmail.com

túto paranoju ešte viac pretavovali do svojich predvolebných kampaní a tým ešte viac prehlbovali vo verejnosti ilúziu zbytočnosti bezpečnostných zložiek. Otázky financovania bezpečnostných zložiek štátu sa dostavali na vedľajšiu koľaj a postupne sa znižovali kapitálové výdavky štátu na obranu. Tento proces nezastavila ani členstvo Slovenskej republiky v NATO od roku 2004. Prísľub politických špičiek Slovenskej republiky vyčleňovať 2% HDP na obranu sa dodnes nenaplnil, ba dokonca sa ani k tejto hranici nepriblížil. Politické špičky to obhajovali (obhajujú) zlou ekonomickou situáciou v akej sa Slovenská republika nachádza. Oporu v obhajobe svojho konštatovania nachádzajú aj v európskej ekonomickej kríze v rokoch 2008-2013. Aj napriek tomu, že makroekonomické ukazovatele ekonomického rastu Slovenskej republiky vykazujú v posledných rokoch rast (od roku 2012), výdavky štátu na obranu stagnujú, alebo majú klesajúci charakter.

Jednou zo základných funkcií štátu je zabezpečenie ochrany ľudí, ich majetku a hodnôt. Na ochranu skupinovej bezpečnosti musí štát vykonať opatrenia, ktoré však už majú inú ako psychologickú a sociálnu povahu. Štát – už v staroveku spájal bezpečnosť s vojenskou silou, so schopnosťou úspešne sa brániť pred napadnutím, a teda aj s odstrašovaním. Bezpečnosť sa tak stáva medzištátnou, medzinárodnou kategóriou, pretože každý štát takto postupuje, zbrojí, bráni sa, intervenuje, útočí. Bezpečnosť sa tak stáva nielen pocitovou, subjektívne vnímanou entitou, ale objektívne existujúcim prvkom vzťahov medzi štátmi. [2] Predpokladom zaistenia zabezpečenia obrany štátu a zabezpečenia jeho bezpečnosti je zabezpečenia dostatečného množstva zásob pre činnosť jednotlivých zložiek štátu.

Vo svojej práci by som chcel poukázať na nutnosť vytvárania zásob, akej si zdrojovej zálohy, na pokrývanie potrieb v prípade krízovej situácie. Pretože len dôkladná príprave v stave bezpečnosti nám pomôže eliminovať budúce očakávané a aj neočakávané ohrozenia. Súčasťou prípravy musí byť aj príprava dostatočných zdrojov – zásob. Predložená práca sa nevenuje zabezpečovaniu zásob vytváraných ľudským potenciálom, ale len vytváraniu materiálnych zásob a technických prostriedkov.

# 1 DEFINOVANIE BEZPEČNOSTNÉHO SYSTÉMU

Bezpečnostný systém predstavuje nástroj na tvorenie a uskutočňovanie bezpečnostnej politiky, na zaistenie bezpečnosti v danom prostredí, čase a na stanovený účel. Vždy je spojený s realizáciou cieľov určitého aktéra bezpečnosti v danom prostredí.

Zahrňuje množinu základných inštitucionálnych a systémových nástrojov na zaistenie bezpečnosti občana, štátu, regiónu, či kontinentu (ozbrojené sily, polícia, bezpečnostné a zásahové zbory), ale i monitorovanie a preventívne orgány a zložky pre analýzu a vytváranie novej bezpečnostnej politiky (vedeckovýskumné pracoviská, školy a pod.). [3]

## 1.1 BEZPEČNOSTNÉ PROSTREDIE V RÁMCI EURÓPY

Skončením 2. svetovej vojny došlo k bipolárnemu rozdeleniu sveta, ktoré rozdelilo svet na dva ideovo rozdielne tábory. Toto rozdelenie sveta najviac pocítila Európa. Vzniklo NATO a jako protiváha Varšavská zmluva. Začali sa obrovské preteky v zbrojení a vytváraní obrovských zásob materiálu. Svojím spôsobom boli jasne definované možné druhy ohrozenia.

Rozpadom Varšavskej zmluvy došlo k obrovskému uvoľneniu bezpečnostného napätia, ktoré dovtedy v spoločnosti existovalo. Zrazu sa stratil reálny nepriateľ. Napriek tomu, stále dochádza k dichotómii v názore na to, či je ešte potrebná vojenská bezpečnosť, t. j. robustná vojenská sila, keď Európe ani svetu, na základe rozširovania demokracie, nehrozí vážny vojenský konflikt a konflikty sa týkajú skôr sociálnych systémov, náboženstva, rastu kriminality, sociálnej asymetrie, environmetru, ekologických a technologických havárií, ale aj terorizmu, je to preto, lebo vojenská bezpečnosť si zachováva svoje atribúty získané a potvrdené históriou a stále platné aj v čase, keď už nie je najdôležitejším medzinárodným aktérom štát. [2] Postupne došlo (dochádza) k integrácií Európy, rozširovaniu Európskej únie a strácaniu reálnych štátnych hraníc. Základným princípom sa stáva spoločná ochrana hodnôt, záujmov a nezávislosti Európske únie, aj keď stále s rozdielnymi pohľadmi jednotlivých členských krajín, čím si zaručujú existenciu svojho vlastního sebaurčenia.

Aj napriek tomu, že existujú snahy o vytvorenie Európskych síl rýchlej reakcie doposiaľ sa tak nepodarilo uskutočniť. Tento cieľ sa napĺňa iba čiastočne, vytváraním bojových skupín – Battle Group, s dobou pohotovosti po šiestich mesiacoch, na vytváranie ktorých prispievajú jednotlivé členské krajiny vyčleňovaním jednotiek z vlastných ozbrojených síl. Zároveň je nutné podotknúť, že Európska únia nie je schopná plniť svoje misie v rámci krízového manažmentu bez pomoci NATO, pretože viaceré členské krajiny Európskej únie sú zároveň aj členmi NATO, v rámci ktorého tiež vyčleňujú vlastné jednotky na plnenie dohodnutých cieľov a priorít. Financovanie dvoch obdobných systémov vojenského zabezpečovania bezpečnosti je pre mnohé členské krajiny obtiažne a reálne sú schopné participovať súčasne len na jednom z nich.

Bezpečnostný systém, pokrývajúci nielen európsky kontinent, ale aj širší euroatlantický priestor a oblasti s nimi susediace, predstavuje tieto spolupracujúce a vzájomne sa doplňujúce organizácie:

- NATO, ktoré sa úspešne prispôsobilo novým podmienkam, so zvyšujúcou sa schopnosťou prispievať k euroatlantickému mieru a stabilite;
- Organizácia spojených národov a jej Rada bezpečnosti, ktoré nesú primárnu zodpovednosť za udržiavanie medzinárodného mieru a bezpečnosti nielen v globálnom, ale aj v euroatlantickom prostředí;
- vzájomné posilnenie organizácie Organizácie pre bezpečnosť a spoluprácu v Európe, Európskej únie a Západnej Európskej únie, ktoré sa stali ústredným pilierom európskeho bezpečnostného prostredia. [3]

## 1.2 BEZPEČNOSTNÉ PROSTREDIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Bezpečnostné prostredie Slovenskej republiky je definované v Bezpečnostnej stratégii Slovenskej republiky. Geografickou polohou, kultúrnym dedičstvom, zahraničnou politikou, kultúrnymi a inými väzbami je súčasťou euroatlantického priestoru. Integráciou Slovenskej republiky do NATO a Európskej únie sa jeho postavenie ešte viac podčiarklo.

Najväčšou hrozbou, ktorá by mala potenciálne najvážnejšie následky pre Slovenskú republiku a jej spojencov, je možnosť získania a použitia zbraní hromadného ničenia a niektorých ich nosičov teroristickými skupinami, prípadne zlyhávajúcimi štátmi. [4]
V Bezpečnostnej stratégií Slovenskej republiky sú strategické globálne hrozby definované ako terorizmus a šírenie zbraní hromadného ničenia. Ako ďalšie hrozby sú definované zlyhávajúce štáty, ktoré nie sú schopné zaručiť základné funkcie štátu, pretrvávajúce regionálne konflikty (oba ako zdroje masovej migrácie) a organizovaný zločin (ekonomický a ľudský zdroj pre terorizmus).
Na základe Obrannej stratégie Slovenskej republiky sú požiadavky na obranu Slovenskej republiky definované:

- v spolupráci so spojencami brániť štátnu suverenitu, územnú celistvosť a nedotknuteľnosť hraníc a chrániť bezpečnosť občanov a štátu pred vonkajšími hrozbami, predovšetkým pred hrozbou útokov medzinárodného terorizmu a použitia zbraní hromadného ničenia;
- plnohodnotne plniť záväzky člena NATO;
- plniť záväzky člena Európskej únie v rámci Európskej bezpečnostnej a obrannej politiky;
- angažovať sa v súlade s bezpečnostnými záujmami Slovenskej republiky pri predchádzaní krízovým situáciám a urovnávaní konfliktov v nestabilných oblastiach sveta. [5]

## 1.3 BEZPEČNOSTNÝ SYSTÉM SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Rozhodujúcim prostriedkom bezpečnostnej politiky Slovenskej republiky je jej bezpečnostný systém. Predstavuje mnohostranný komplex, ktorý sa skladá zo zahraničnopolitických, ekonomických, obranných, vnútrobezpečnostných, sociálnych, záchranárskych a ekologických nástrojov a ich vzájomných väzieb. Základným predpokladom pre riadenie, výstavbu a rozvoj bezpečnostného systému Slovenskej republiky sú efektívne fungujúce zákonodarné, výkonné a súdne orgány. Tieto sú zodpovedné za pripravenosť a akcieschopnosť nástrojov krízového manažmentu a včasné prijímanie a realizáciu opatrení zameraných na zaručenie bezpečnosti občanov a štátu. [4]

Bezpečnostný systém by mal plniť predovšetkým tieto úlohy:

- analyzovať bezpečnostné prostredie, jeho globálne, regionálne a subregionálne aspekty,
- klasifikovať bezpečnostné riziká a ohrozenia a tendencie ich vývoja;
- určovať postupy a opatrenia na zamedzenie a odstránenie bezpečnostných rizík a ohrození a riešenie krízových situácií v súlade s dostupnými zdrojmi a kapacitami;
- zabezpečiť účinné riadenie a koordináciu síl a prostriedkov pri zamedzení a odstránení jednotlivých bezpečnostných rizík, ohrození a riešení krízových situácií;
- dosiahnuť požadovaný stupeň interoperability s bezpečnostnými systémami iných subjektov, umožňujúci efektívnu medzinárodnú spoluprácu celého systému i jeho jednotlivých prvkov;
- zabezpečovať požadovanú mieru citlivosti a flexibility;
- disponovať potrebným vedecko-teoretickým zázemím a kvalifikovaným personálom, zabezpečovať nepretržitú pripravenosť a akcieschopnosť. [3]

Bezpečnostnou stratégiou Slovenskej republiky sú tradičnými nástrojmi bezpečnostnej politiky definované zahraničné služby a ozbrojené sily Slovenskej republiky. Medzi ďalšie nástroje sú zaradené spravodajské služby, ozbrojené bezpečnostné zbory, bezpečnostné zbory, záchranné zbory a záchranné služby, subjekty hospodárskej mobilizácie, subjekty pôsobiace na finančnom trhu a inštitúcia zodpovedná za ochranu utajovaných skutočností.

## 2 POTREBA VYTVÁRANIA ZÁSOB PRE ZABEZPEČENIE BEZPEČNOSTNÉHO SYSTÉMU

Vytváranie zásob môže byť alebo v súčasnosti je založené najmä na empirických skúsenostiach z klasických ohrození (najmä vojenského charakteru), na ktoré existujú presné modelové postupy využívania vopred vytvorených zásob najmä ozbrojenými zložkami štátu. Medzi klasické druhy ohrozenia môžeme považovať aj prírodné živelné katastrofy. Skúsenosti s predchádzajúcimi živelnými katastrofami nám načrtajú určité poznania ako sa materiálne pripraviť na elimináciu budúcich rizík, ale na opačnej strane nevieme vopred presne definovať miesto a intenzitu deštrukčných vplyvov a ani sa na nich nevieme preto vopred poriadne pripraviť.

Nové druhy ohrozenia, s ktorými sa v súčasnosti stretávame nám prinášajú nové rozmery vytvárania zásob. Empirické skúsenosti s aktuálnymi hrozbami ako je masívna utečenecká kríza alebo fundamentálne „náboženský" založený terorizmus doteraz Slovenská republika skúsenosti nemala. Je to pre nás historicky i obsahovo nový a aktuálny bezpečnostný problém, výzva, úloha. [1] Aplikácia existujúcich fungujúcich modelov využívania vytvorených zásob nemusí fungovať z kapacitných (ekonomických alebo množstvom vytvorených zásob) alebo druhových (rozmanitosť vytvorených zásob) dôvodov.

Integrácia v rámci medzinárodných štruktúr a organizácií (napr. NATO, Európska únia) zaväzuje štát podieľať sa aj na kolektívnej ochrane, obrane a vzájomnej pomoci. Účasť členstva v rámci týchto organizácií zvýšilo kredit Slovenskej republiky, ale prinieslo so sebou aj nutné výdavky, ktoré je potrebné na udržiavanie členstva a zabezpečovanie aktívneho prístupu vynakladať. Jedným z týchto opatrení je prispievať v rámci plnení úloh prevencie, obrany a ochrany ozbrojenými zložkami štátu. Pre zabezpečenie plnenia úloh ozbrojených zložiek je nevyhnutné na tento účel vytvárať primerané zálohy.

V neposlednom rade je nevyhnutné vytvárať zásoby aj pre pokrývanie spotreby v čase vojny, vojnového stavu, núdzového stavu a výnimočného stavu na úhradu potreby zabezpečovania činností základných zložiek štátu, tak aj pokrývania potrieb obyvateľstva.

Základným nástrojom štátu na zabezpečovanie potrieb spojených s obranou štátu je obranné plánovanie. Obranné plánovanie je systém umožňujúci vyvažovanie požiadaviek zabezpečenia obrany s finančnými vecnými a ľudskými zdrojmi. Slúži štátu na zaistenie komplexnej bezpečnosti vrátane obranyschopnosti. [6]

# 3 MATERIÁLNE ZABEZPEČOVANIE BEZPEČNOSTNÉHO SYSTÉMU SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Jedným z faktorov ovplyvňujúcim bezproblémové fungovanie bezpečnostného systému je zabezpečenie nepřetržitého prísunu zdrojov v požadovanom množstve, v požadovanej kvalite, v požadovanom čase a v požadovanom mieste. Na zabezpečovanie tejto akcieschopnosti je nevyhnutné v rámci bezpečnostného systému vytvárať zásoby, ktoré v čase aktivácie bezpečnostného systému budú slúžiť na pokrývanie potrieb.

## 3.1 MAJETKOVÉ HODNOTY ŠTÁTU

Vytváranie majetkových hodnôt je v Slovenskej republike v pôsobnosti Správy štátnych hmotných rezerv definované zákonom č. 372/2012 Z. z. zo 7. novembra 2012 o štátnych hmotných rezervách. Tvorba štátnych hmotných rezerv je definovaná ako ich vytváranie, doplňovanie, ochrana, obmena alebo zabezpečenie doplnenia pri riešení krízovej situácie podľa opatrení hospodárskej mobilizácie a úloh určených ministerstvami alebo ostatnými orgánmi štátnej správy alebo požiadaviek vyplývajúcich z medzinárodných záväzkov Slovenskej republiky. [7]

## 3.2 ŠTÁTNE HMOTNÉ REZERVY

Štátne hmotné rezervy sa tvoria na ochranu ekonomiky a na riešenie krízovej situácie, mimoriadnej udalosti, III. stupňa povodňovej aktivity, stavu núdze v energetike, stavu ropnej núdze, ropnej bezpečnosti štátu, potravinovej bezpečnosti štátu, pre potreby ozbrojených síl alebo požiadaviek vyplývajúcich z medzinárodných záväzkov Slovenskej republiky. [7]

Podľa určenia použitia sa delia na:

- hmotné rezervy;
- mobilizačné rezervy;
- pohotovostné rezervy.

### 3.2.1 HMOTNÉ REZERVY

Hmotné rezervy sú tvorené vybranými surovinami, materiálmi a výrobkami na ochranu ekonomiky, na použitie v období stavu núdze v energetike, stavu ropnej núdze, ropnej bezpečnosti štátu, potravinovej bezpečnosti štátu, pre potreby ozbrojených síl alebo na dočasné riešenie následkov mimoriadnej situácie. Ich osobitným druhom sú núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov. [7]

### 3.2.2 MOBILIZAČNÉ REZERVY

Mobilizačnými rezervami sa rozumejú prostriedky určené pre subjekty hospodárskej mobilizácie v období krízovej situácie. Môžu byť použité aj v čase od vyhlásenia do skončenia mimoriadnej situácie, stavu núdze v energetike, stavu ropnej núdze a III. stupňa povodňovej aktivity. Vytvárajú sa na základe požiadaviek na plnenie opatrení hospodárskej mobilizácie. [7]

### 3.2.3 POHOTOVOSTNÉ ZÁSOBY

Na okamžitú a bezodplatnú pomoc pri záchrane životov, zdravia a majetku obyvatelstva postihnutého krízovou situáciou, mimoriadnou udalosťou alebo III. stupňom povodňovej aktivity na zabezpečenie jeho základných životných potrieb sú určené pohotovostné zásoby. Taktiež sú určené pre záchranné zložky integrovaného záchranného systému alebo na poskytnutie humanitárnej pomoci. Tvoria ich položky a technické prostriedky, ktoré sa charakterom ich predurčenia delia na:

- návratné, určené na zabezpečenie akcieschopnosti základných zložiek a ostatných záchranných zložiek;
- nenávratné, určené na zabezpečenie prežitia osôb na postihnutom území Slovenskej republiky. [7]

## 3.3 HOSPODÁRSKA MOBILIZÁCIA

Hospodárskou mobilizáciou sa rozumie súbor hospodárskych činností a organizačných činností a opatrení vykonávaných v období krízovej situácie alebo pripravovaných a vykonávaných v stave bezpečnosti. [8] Hospodárska mobilizácia slúži na zaistenie ochrany základných bezpečnostných záujmov Slovenskej republiky, realizáciu prípravy štátu na obranu a riešenie krízových situácií a na zmiernenie ich následkov prostredníctvom opatrení hospodárskej mobilizácie.

Týmito opatreniami sa vytvárajú predpoklady na zabezpečenie zdrojov, ktorými sú životne dôležité tovary a služby nevyhnutné na prežitie obyvateľstva a potreby nevyhnutné na zabezpečenie činnosti ústredných orgánov, ozbrojených síl, ozbrojených bezpečnostných zborov, záchranných zložiek, orgánov krízového riadenia, informačných a spravodajských služieb, ako aj subjektov hospodárskej mobilizácie.
Na vykonávání opatrení hospodárskej mobilizácie sa podieľajú aj ústredné orgány, podnikatelia a iné právnické osoby, ktoré nie sú určené ako subjekty hospodárskej mobilizácie, a fyzické osoby.

# 4 RIZIKÁ OVPLYVŇUJÚCE VYTVÁRANIE ZÁSOB

Najzásadnejším vplyvom negatívne ovplyvňujúcim tvorbu zásob sú obmedzené výdavky na obranu. Tieto majú samozrejme negatívne dopady aj na fungovanie silových zložiek štátu. Negatívne vplyvy obmedzeného prísunu zdrojov boli jasne popísané aj v Bielej knihe o obrane štátu z roku 2013, v ktorej je okrem iného uvedené, že až 70% techniky ozbrojených síl Slovenskej republiky je po svojej technickej životnosti.

Obmena rozhodujúceho technického a materiálneho vybavenia silových a záchranných zložiek štátu začala prebiehať iba v nedávnej minulosti (cca 5 rokov dozadu). Samozrejme obmena/modernizácia je spojená s obrovskými výdavkami zo štátneho rozpočtu, čo do značnej miery negatívne ovplyvňuje množstvo vynaložených výdavkov na tvorbu zásob. Toto tvrdenie môžem podložiť aj zisteniami, že napríklad v rezorte Ministerstva obrany Slovenskej republiky za poslednú dekádu boli vo veľmi malej výške vyčleňované finančné prostriedky na tvorbu zásob ako uvádzam v nasledujúcom prehľade.

Tab. 1 Prideľovanie finančných prostriedkov na účelový prvok Vytváranie a určenie zásob v RO 02

| Rok | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Požiadavka | 29 671 999 | 72 321 680 | 44 462 623 | 41 715 859 | 42 542 054 | 42 542 054 |
| Pridelené | 4 695 820 | 944 410 | 3 484 369 | 1 200 000* | 0** | 0** |

Zdroj: [9]

Poznámka:
* Prevod nedočerpaných rozpočtových prostriedkov z roku 2012.
** Vyčlenené 0, na základe programovania na roky 2014 – 2016.

Zvýšenie výdavkov na obranu do roku 2020 na 1,6 percenta HDP sa môže stať podľa ministerstva financií prioritou až po splnení záväzkov, ktoré Slovensku vyplývajú z členstva v eurozóne. Je to najmä vyrovnaný štrukturálny deficit, ktorý by Slovensko malo dosiahnuť do roku 2017. Z tohto dôvodu výdavky na obranu sa budú podľa ministra financií do roku 2017 udržiavať na úrovni jedného percenta HDP. Prezident Slovenskej republiky na summite NATO vo Walese deklaroval po dohode s vládou prísľub postupného navýšenia rozpočtu rezortu obrany na 1,6 percenta HDP do roku 2020. Ak sa má splniť tento záväzok, tak podľa ministerstva financií v rokoch 2018 až 2020 financovanie rezortu obrany sa musí stať prioritou. [10]

Ďalším rizikom negatívne ovplyvňujúcim tvorbu zásob je zlé vyhodnotenie bezpečnostnej situácie a podcenenie potenciálnych rizík. Z hľadiska analýzy bezpečnostného prostredia vyplýva nutnosť vytvorenia, resp. udržania zásob uvedenej komodity. V prípade, že požadovaná komodita nie je bežne dostupná, nenachádza sa v skladovacích kapacitách (v zásobách) štátu, nie je vyrábaná na území Slovenskej republiky a je nevyhnutná na plnenie úloh, je nutné uvedenú komoditu zabezpečiť už

v čase bezpečnosti nákupom do skladovacích kapacít štátu. Ak sa tak nestane, môže to mať za následok nedostatočné fungovanie bezpečnostného systému štátu, pokiaľ deficitná komodita je jedným z rozhodujúcich zdrojov jedného z rozhodujúcich subjektov bezpečnostního systému.

## ZÁVER

Stratou reálneho a presne identifikovateľného nepriateľa spojeného s rozpadom bipolárneho sveta, začínajú pribúdať reálne hrozby a riziká nevojenského charakteru (stupňujúce sa živelné katastrofy) a asymetrické ohrozenia (terorizmus, nekontrolovateľná masívna migračná vlna). Začlenenie a integrovanie Slovenskej republiky do NATO a Európskej únie prinieslo nové výzvy a rozmery bezpečnosti. Ochrana bezpečnostného prostredia sa rozšírila aj mimo hranice Slovenskej republiky. Zároveň na druhej strane táto integrácia priniesla so sebou aj isté záruky kolektívnej bezpečnosti. Tieto nové poznania nás musia naučiť schopnosti sa brániť a zároveň prispievať v rámci kolektívnej obrany NATO, tak aj podieľať sa na obrannom systéme Európskej únie.

Spoločnosť sa musí vyhnúť mylnej predstave vytvorenie bezpečného štátu bez ozbrojených síl a ozbrojených zborov štátu. Bez ich existencie nie je možné vytvoriť bezpečný a fungujúci štát, ktorý zabezpečí potrebnú ochranu obyvateľstva, ich majetku a hodnôt. Bezpečnostné prostredie, v ktorom sa v súčasnosti Európa nachádza a tým samozrejme aj Slovenská republika sa naďalej dynamicky vyvíja. Posledné udalosti naznačujú, že vzhľadom na nedávne udalosti v európskej zóne (konflikt na Ukrajine, obrovská migračná vlna) nesú so sebou aj nepredvídateľný a dynamický vývoj zmien. Prehlbuje sa vzájomná závislosť medzi vonkajšou a vnútornou bezpečnosťou. Vnímanie bezpečnosti už nie je ohraničené hranicami štátov, ale subsystémov, akým je napríklad Európska únia. Väčší dôraz sa prikladá kolektívnej obrane a to nie len deklaráciami a zmluvami, ale aj reálnym vyčleňovaním síl a prostriedkov v prospech inej súčasti subsystému, a dokonca aj mimo neho (napr. vyčleňovanie síl a prostriedkov policajného zboru v prospech iných štátov na základe medzinárodných bilaterálnych zmlúv a dohôd), z dôvodu zabezpečenia ochrany vonkajšej hranice subsystému.

Pre zabezpečenie plnenia týchto náročných úloh je potrebné vytvárať primerané zdroje, či už kapitálové, tak aj vecné, tzn. vytvárať primerané zásoby. Vytváranie zásob je nevyhnutnou a neodlučiteľnou súčasťou bezproblémového fungovania bezpečnostného systému štátu. Pokrývanie zvýšenej spotreby v čase aktivácie bezpečnostného systému štátu je možné zabezpečiť len vopred pripravenými akcieschopnými zásobami.

Obmedzovanie výdavkov vynakladaných na obranu môže mať fatálne následky na vytváranie potrebnej výšky a rozmanitosti zásob, o môže mať fatálne následky v podobe znefunkčnia niektorého zo subjektov bezpečnostného systému štátu alebo neplnenie si záväzkov vyplývajúcich z medzinárodných zmlúv, ktorými je Slovenská republika viazaná.

## POUŽITÁ LITERATÚRA


[1] VOLNER, Š. *Bezpečnosť ako kategória.* Zvolen: Bratia Sabovci, s.r.o., 2005, ISBN 80-89029-99-X, 340 s.

[2] LASICOVÁ, J., UŠIAK, J. 2012. *Bezpečnosť ako kategória.* Bratislava: VEDA, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2012, ISBN 978-80-224-1284-1, 264 s.

[3] HOFREITER, L. *Securitológia.* Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2006, ISBN 978-80-8040-310-2, 138 s.

[4] Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky, Bratislava: Národná rada Slovenskej republiky, 2005, 15 s.

[5] Obranná stratégia Slovenskej republiky, Bratislava: Národná rada Slovenskej republiky, 2005, 11 s.

[6] ŠKOLNÍK, M., BELAN, L., *OBRANNÉ PLÁNOVANIE – Základy plánovania a projektovania v systéme obrany a bezpečnosti SR.* Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2015, ISBN 978-80-8040-522-9, 189 s.

[7] Zákon č. 372/2012 Z. z. zo 7. novembra 2012 o štátnych hmotných rezervách a o doplnení zákona č. 25/2007 Z. z. o elektronickom výbere mýta za užívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

[8] Zákon č. 179/2011 Z. z. z 1. júna 2011 o hospodárskej mobilizácii a o zmene a doplnení zákona č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.

[9] Koncepcia rozvoja zásobovacích spôsobilostí, č.: ŠbPO-29-7/2014.

[10] ŠKOLNÍK, M., TARCSI, G. *Obranné plánovanie v kontexte kolektívnej bezpečnosti.* In: Národná a medzinárodná bezpečnosť 2014. Liptovský Mikuláš : Zborník vedeckých a odborných prác, 2014. s 482-491. ISBN 978-80-8040-495-6.

# OBRAZ VYUŽÍVÁNÍ PLÁNOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ SCHOPNOSTÍ A SCÉNÁŘŮ V PROCESU OBRANNÉHO PLÁNOVÁNÍ ČR

# PICTURE OF UTILIZATION OF CAPABILITY BASED PLANNING AND SCENARIOS IN DEFENCE PLANNING PROCESS IN THE CZECH REPUBLIC

***Josef MELICHAR***[115]

**Abstrakt**
Autor se v článku zabývá stavem využívání plánování na základě schopností a scénářů v procesu obranného plánování České republiky. Na pozadí nedávného vývoje událostí ve světě, zejména na Ukrajině a v souvislosti se vznikem Islámského státu, se autor zabývá stavem procesu obranného plánování v České republice a stavem využívání plánování na základě schopností a scénářů. Autor se zabývá zkoumáním současného stavu a hledáním příčinných souvislostí, aby dospěl ke klíčovému problému, který je příčinou současného neuspokojivého stavu. V závěru autor naznačuje možná řešení zjištěného problému.

***Klíčová slova:***
*scénář, proces, plánování, schopnosti, kód schopnosti, popis schopnosti.*

**Abstract**
The author is in the article dealing with the status of utilizing capability based planning and scenarios in defence planning proces of the Czech republic. On the background of recent developments in the world, in particular in Ukraine and developments related to the rise of Islamic state, is the author discussing status of the defence planning process in the Czech republic and status of utilizing capability based planning and scenarios. The author is examining current status and is seeking causalities to get to the key problem causing current status to be unsatisfactory. The author is indicating possible solutions for solving the detected problem in the conclusion of the article.

***Key words:***
*scenario, proces, planning, capabilities, capability code, capability statement.*

## ÚVOD

V současné době není v rezortu obrany rozpracovaná teorie ani metodika pro plánování na základě schopností a rovněž není rozpracováno využití scénářů v procesu obranného plánování. Proces obranného plánování je navíc nedostatečným způsobem vymezen v regulátorech řízení a není rozpracován metodikami nebo odbornými předpisy. V době, kdy je plánování na základě schopností s využitím scénářů implementováno již řadu let v procesu obranného plánování NATO, na kterém se jako členská země podílíme, nevyužívání této metody v procesu obranného plánování České republiky nás staví do pozice černého pasažéra a člena týmu, který pouze plní zadané úkoly.

Současný vývoj bezpečnostního prostředí staví do ostrého světla stav procesu obranného plánování České republiky, který není schopen vyprodukovat potřebné výstupy a podpořit dlouhodobý charakter plánování rozvoje schopností a přinést stabilitu do čerpání souvisejících finančních prostředků. Plánování na základě schopností, scénáře a jejich využívání v procesu obranného plánování si zaslouží pozornost, která jim nebyla dlouhodobě věnována, a která snad přinese dostatek podnětů k jejich implementaci.

[115] **Ing, Josef MELICHAR,** CBVSS, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, 973 442 708, josef.melichar@unob.cz

# 1 VÝVOJ BEZPEČNOSTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nedávný vývoj bezpečnostního prostředí, zejména vývoj událostí souvisejících se vznikem Islámského státu a vývoj událostí na Ukrajině, ukázal na to, že otázky obranného plánování a související potřeba mít zaveden a využívat proces obranného plánování ke stanovení požadavků na schopnosti a využívat prognostické metody k předvídání vývoje hrozeb vyplývajících z bezpečnostního prostředí a k hledání možných řešení, byla dlouhou dobu podceňována s iluzorním odkazem na kolektivní obranu severoatlantické aliance, která zajistí bezpečnost jednotlivých členských států. Primární zodpovědnost státu za zajištění vlastní obrany byla po rozpadu Sovětského svazu a Varšavské smlouvy v roce 1991 dlouhodobě podceňována.

Proces obranného plánování v současném bezpečnostním prostředí vyžaduje metodu plánování na základě schopností s využitím prognostických metod, ze kterých se metoda scénářů dlouhodobě jeví jako vhodná pro obranné plánování. Bezpečnostní strategie České republiky [1] v sobě zakotvuje bezpečnostní hrozby a bezpečnostní zájmy státu, které jsou jedním z hlavních východisek pro stanovení schopností potřebných k zajištění zájmů státu vůči bezpečnostním hrozbám. Proces obranného plánování slouží jako nástroj, který umožní identifikaci potřebných schopností a tím k vytvoření základních vstupů pro tvorbu dlouhodobého plánu budování a rozvoje schopností, na který by dále měly navazovat střednědobý a roční plány. Správně nastavený proces obranného plánování je jedním ze základních předpokladů pro dosažení dlouhodobého charakteru a stability obranného plánování.

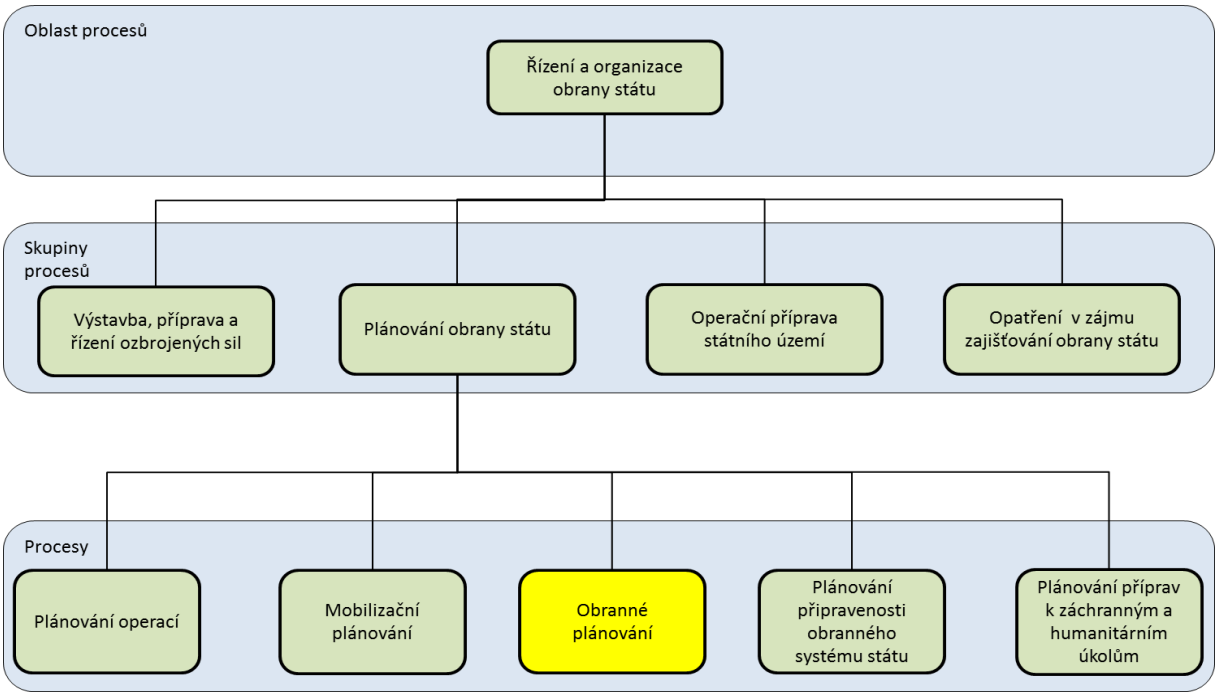
# 2 VYMEZENÍ PROCESU OBRANNÉHO PLÁNOVÁNÍ

Proces obranného plánování jako základní nástroj obranného plánování pro identifikaci schopností, potřebných ke snížení možných dopadů bezpečnostních hrozeb, je klíčovou částí obranného plánování. Proces obranného plánování využívá scénářů, jako prognostické metody k popisu obrazu možné budoucnosti z hlediska možného vývoje bezpečnostních hrozeb a jejich dopadů na zájmy státu.

Scénáře umožňují a usnadňují hledání způsobů, jak v budoucnu čelit rizikům spojeným s bezpečnostními hrozbami. Kromě toho scénáře umožňují identifikovat, jaké prostředky bude stát potřebovat k tomu, aby mohl v budoucnu snížit dopady bezpečnostních hrozeb.

Neexistence standardizovaného procesu obranného plánování, konzistentního s procesem obranného plánování NATO, na kterém se Česká republika spolu s ostatními členskými státy podílí, brání efektivnímu využívání scénářů a vytváří podmínky pro nestabilitu obranného plánování státu, která se projevuje zejména fluktuací finančních zdrojů pro obranu, které se každý rok mění, dlouhodobě zpravidla snižují. K vytváření předpokladů pro fluktuaci finančních zdrojů pro obranu přispívá také neexistence dlouhodobého plánu rozvoje ozbrojených sil, který by sloužil jako jedno z hlavních východisek pro plánování finančních prostředků na obranu. Neexistence dlouhodobého plánu rozvoje ozbrojených sil je jedením z přímých důsledků neexistence funkčního procesu obranného plánování.

Na následujícím obrázku je pomocí stromu procesů znázorněno místo procesu obranného plánování v zajišťování obrany státu vymezeném zákonem č. 222/199 Sb. O zajišťování obrany České republiky.




Obr. 1 Strom procesů pro obranné plánování vycházející ze zákona 222/1999 Sbírky o zajišťování obrany České republiky
Zdroj: [12]

## 2.1 LEGISLATIVA VYMEZUJÍCÍ PROCES OBRANNÉHO PLÁNOVÁNÍ

Zákon 222/1999 Sbírky ze dne 14. září 1999 o zajišťování obrany České republiky tvoří základní legislativní rámec pro proces obranného plánování státu. Avšak vzhledem k tomu, že pojem proces obranného plánování není zmíněn v zákoně č. 222/1999 Sb., nelze říci, že proces obranného plánování je v zákoně legislativně zakotven. Nejblíže k procesu obranného plánování má pojem „proces plánování obrany státu" uvedený v § 6 odst. 1 pís. b) zákona 222/1999 Sbírky, ve kterém je vymezena zodpovědnost Ministerstva obrany za tento proces.

Návazným dokumentem, který rovněž slouží jako regulátor pro oblast obranného plánování, je rozkaz Ministra obrany č. 66 ze dne 5. prosince 2012 „Plánování činnosti a rozvoje v rezortu Ministerstva obrany". Tento dokument však přináší příliš obecné zarámování procesu obranného plánování, stanovuje sice nutnost provázat plánování České republiky s obranným plánováním NATO a EU a stanovuje základní výstupy procesu obranného plánování, kterými jsou dlouhodobý výhled, návazný střednědobý a roční plán, ale nezabývá se vlastním procesem obranného plánování ani jeho rámcovým popisem. Proces obranného plánování není rozpracován ani v žádných návazných dokumentech nebo metodikách.

## 2.2 STRATEGIE, KONCEPCE A DALŠÍ VEŘEJNĚ POLITICKÉ STRATEGICKÉ DOKUMENTY SOUVISEJÍCÍ S PROCESEM OBRANNÉHO PLÁNOVÁNÍ

K základním strategickým dokumentům souvisejícím s procesem obranného plánování patří Obranná strategie České republiky 2012, Bezpečnostní strategie České republiky 2015, Dlouhodobý výhled pro obranu 2030 a Koncepce výstavby armády České republiky.

# 3 PROBLÉM A JAK NA NĚJ

Jak uvádí Grasseová a kol. [2] *„Problém je vhodné chápat, jak uvádí Evans (1991), jako rozdíl (mezeru) mezi současným stavem nebo podmínkami a požadovaným stavem nebo podmínkami. Tento rozdíl může být pozitivní, negativní nebo neznámý.*" Pro hledání a identifikaci problému je tedy nutné znát současný stav nebo podmínky a žádoucí stav nebo podmínky. Jako východisko pro hledání a formulaci problému, tedy odchylky od žádoucího stavu, si nejdříve popíšeme žádoucí stav. Zabýváme-li se stavem využívání plánování na základě schopností a stavem využívání scénářů v procesu obranného plánování, můžeme si žádoucí stav popsat jako stav, kdy je zaveden proces obranného plánování využívající metodu plánování na základě schopností, který umožňuje s využitím scénářů identifikovat schopnosti relevantní pro současné a budoucí bezpečnostní prostředí. Proces obranného plánování probíhá při vzájemné koordinaci a v souladu s „NATO Defence Planning Process" (NDPP – Proces obranného plánování NATO). Jsou zpracovány metodiky plánování na základě schopností a plánování schopností, je zpracována metodika tvorby scénářů a jejich využití v procesu obranného plánování. Plánování rozvoje ozbrojených sil je stabilní a umožňuje reagovat na vývoj bezpečnostního prostředí.

Na základě doposud získaných poznatků autor dospěl k následujícímu popisu současného stavu: Proces obranného plánování není dostatečně vymezen v regulátorech řízení, není rozpracován, ani zaveden jako ucelený proces. Není využívána metoda plánování na základě schopností, koordinace a soulad s NDPP jsou omezeny na odsouhlasení požadavků NATO na poskytnutí schopností ve prospěch NATO a na naplňování těchto požadavků. Nejsou zpracovány metodiky pro plánování na základě schopností, pro plánování schopností, pro tvorbu scénářů a jejich využití v procesu obranného plánování.

Porovnáním žádoucího stavu se skutečným stavem autor dospěl k rozdílu, který lze vyjádřit jako důsledek příčin, jejichž identifikace byla předmětem další analýzy. Tento důsledek autor popsal následovně: Plánování rozvoje ozbrojených sil není stabilní a neumožňuje dostatečně reagovat na vývoj bezpečnostního prostředí.

## 3.1 VÝVOJ PROBLÉMU

Při hledání problému, který je příčinou rozdílu mezi žádoucím a skutečným stavem je vhodné si vymezit časové období, relevantní pro hledaný problém a pro zjištění jeho vývoje. Jako vhodné období pro analýzu vývoje problému bylo identifikováno období od vstupu ČR do NATO, tedy období 1999 – 2015. V tomto období bylo identifikováno několik milníků ve vývoji problému, těmito milníky jsou roky 1999, 2004, 2010, 2011 a 2012. Každý z těchto milníků charakterizoval období, které po něm následovalo.

Rok 1999 se stal milníkem vstupem České republiky do NATO, následující se vyznačovalo absencí funkčního systému plánování v rezortu obrany, ve kterém bylo plánování činnosti řízeno rozpočtem na obranu a bylo realizováno pouze pro krátkodobý časový horizont, což znamenalo pouze roční plánování.

Rok 2004 byl milníkem, který se vyznačoval zpracováním RMO č. 33/2004, Plánování činnosti a rozvoje rezortu MO. Struktura plánovacích dokumentů stanovená tímto rozkazem představovala východisko pro nastavení funkčnosti obranného plánování. Období, které následovalo, se vyznačovalo tím, že normy nastavené v RMO nebyly dodržovány a nestabilita zdrojových rámců znemožňovala plánování v časovém horizontu delším než jeden rok.

V roce 2010 byl schválen RMO č.24, Plánování činnosti a rozvoje v rezortu Ministerstva obrany, byla aplikována metoda řízení pomocí cílů a metoda plánování schopností s využitím funkčních oblastí.

V roce 2011 byla schválena bílá kniha o obraně, byla zřízena rada MO pro plánování a byla zavedena jednotná soustava cílů pro plánování a rozpočtování.

V roce 2012 byl schválen RMO č.66/2012, Plánování činnosti a rozvoje v rezortu MO, který pojednává o schopnostech, funkčních oblastech při plánování, zmiňuje dlouhodobý výhled a návaznost na NATO a EU. V rozkaze se podrobněji pojednává o rozpracování cílů, o střednědobém a ročním plánování, chybí rozpracování dlouhodobého plánování, bližší rozpracování schopností a zmínka o procesu obranného plánování. Návazné dokumenty, které by rozpracovávaly proces obranného plánování a plánování schopností však chybí.

## 3.2 CO ŘÍKAJÍ DATA

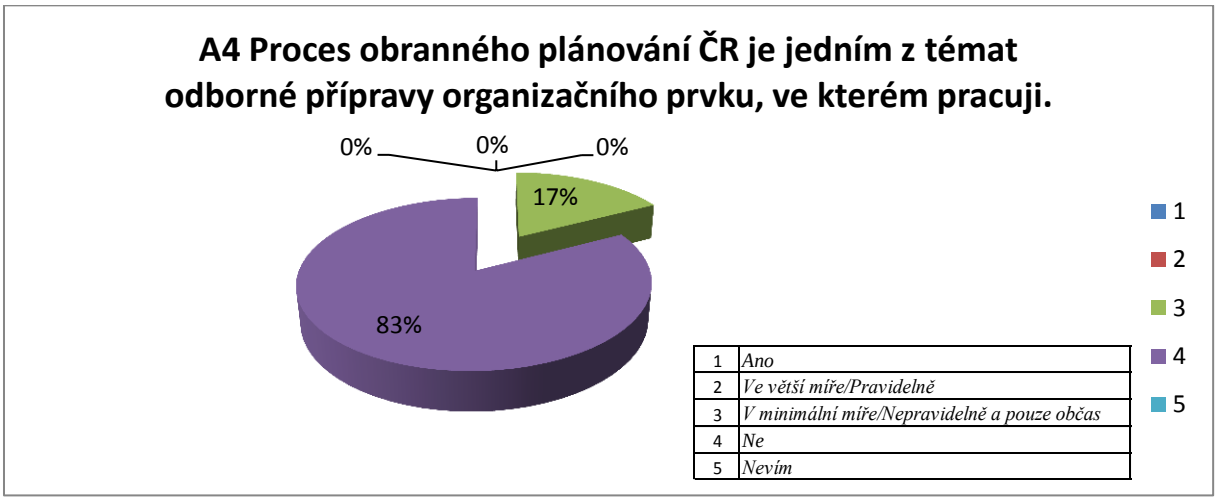
Výsledky získané dotazníkovým šetřením u příslušníků kurzu vyšších důstojníků KVD P1 2015/2016 ukázaly na převážně neuspokojivý stav. Dotazníkové šetření bylo uskutečněno s cílem získat přehled o míře zkušeností s nástroji obranného plánování. Otázky v dotazníku byly rozděleny do tří oblastí: 1. zavedení a využívání procesu obranného plánování v rezortu obrany, 2. využívání scénářů, 3. plánování schopností a plánování na základě schopností. Provedené dotazníkové šetření mělo kvantitativní charakter, pro sestavení dotazníku byly použity uzavřené otázky. tatistické údaje o respondentech jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1 Struktura respondentů podle délky praxe

| PRAXE | Počet | % |
|---|---|---|
| Delší než 10 let | 9 | 39,13 |
| Delší než 15 let | 5 | 21,74 |
| Delší než 20 let | 4 | 17,39 |
| Delší než 25 let | 5 | 21,74 |
| CELKEM | 23 | 100,00 |

Zdroj: Vlastní zpracování

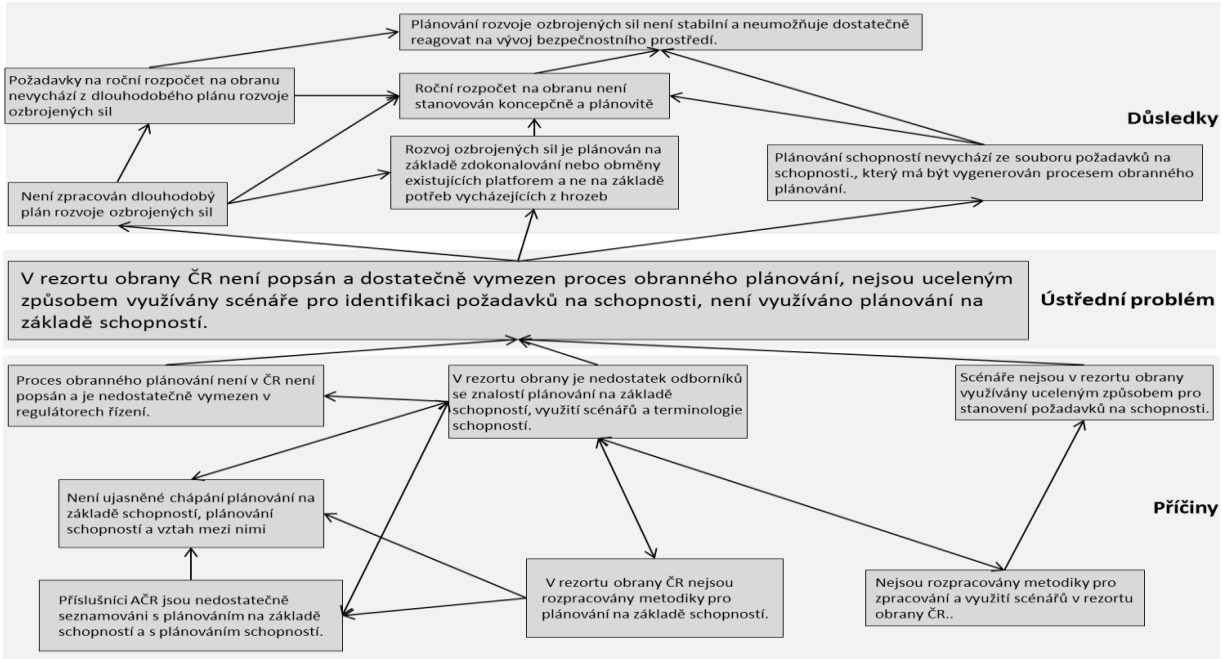
Na následujících obrázcích je u vybraných otázek vidět převážně negativní stav v zařazení uvedené tématiky do některých forem výuky nebo přípravy středního managementu rezortu obrany.




Obr. 2 Zavedení procesu obranného plánování do výuky
Zdroj: [12]

Obr. 3 Zavedení scénářů do výuky
Zdroj: [12]

S využitím výsledků provedených analýz a modelu příčin a důsledku byl vymodelován strom problémů, pomocí kterého bylo možné formulovat hledaný problém. Při tvorbě stromu problémů byly využity negativní výroky formulované na základě výsledků dotazníkového šetření a negativní poznatky získané provedenými analýzami. Tyto negativní výroky a poznatky byly klasifikovány na příčiny a důsledky a následně byl formulován hledaný ústřední problém. Výsledný strom problémů s identifikovaným ústředním problémem je uveden na následujícím obrázku.




Obrázek 4 Strom problémů
Zdroj: [12]

Samotná identifikace jakéhokoliv problému je však pouze prvním krokem k tomu, abychom mohli začít hledat řešení. Řešení problémů znamená obvykle realizaci změn, které mohou iniciovat jednotlivci nebo organizační celky. Při hledání řešení zjištěného problému vycházel autor z poznání, že je nutné identifikovat subjekty, které by mohly mít důvod řešení problému iniciovat nebo k jeho řešení přispět. Tedy subjekty, u kterých existují předpoklady k tomu, že by měly mít na řešení problému zájem. K identifikaci vhodných subjektů autor využil analýzu zainteresovaných stran a jejich postojů.

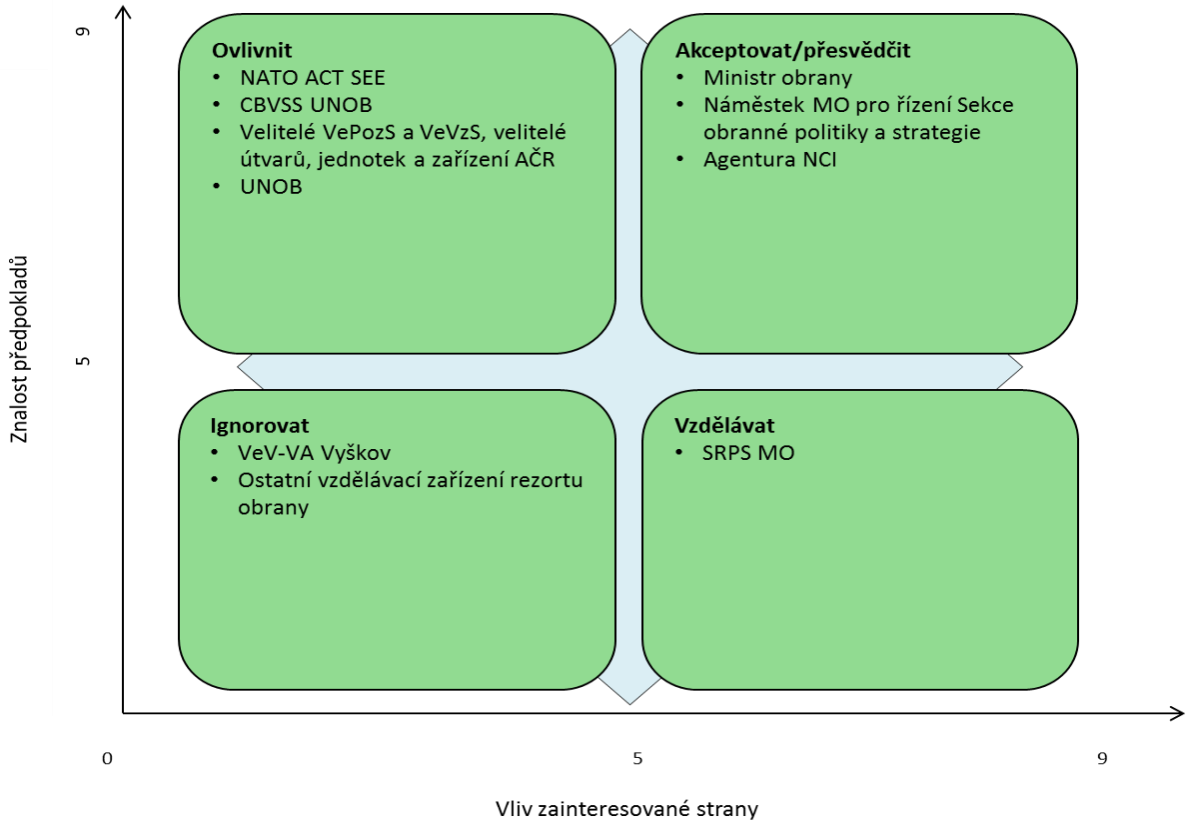
## 3.3 ANALÝZA ZAINTERESOVANÝCH STRAN A JEJICH POSTOJŮ

Při analýze zainteresovaných stran autor ve své studii [12] vycházel z toho, jak definuje zainteresované strany GRASSEOVÁ a kol, která považuje za zainteresované strany *„všechny strany, které mohou jakkoliv ovlivnit dosažení cílů jakékoliv činnosti*" [2] nebo *„strany, které se budou nějakým způsobem účastnit na plánování*" [3].

Analýzou zainteresovaných stran byli identifikování Ministr obrany a Náměstek Ministra obrany pro řízení Sekce obranné politika a strategie jako strany, které mohou zásadním způsobem klíčový problém ovlivnit, agentura NCI (NATO Comunication and Information Agency), NATO ACT SEE (NATO Allied Command for Transformation – Staff Element Europe), CBVSS UNOB (Centrum bezpečnostních a vojensko-strategických studií Univerzity obrany) jako strany, které mohou významně přispět k řešení klíčového problému odbornou radou, školením a asistencí při řešení problému.

Dále UNOB, Velitele VePozS a VeVzS, velitele útvarů, jednotek a zařízení AČR jako zainteresované strany, které při správném nasměrování mohou přispět k řešení klíčového problému, a které jsou tímto problémem dotčeny. SRPS MO (Sekce rozvoje a plánování sil Ministerstva obrany) byla identifikována jako zainteresovaná strana, která čelí negativním dopadům v důsledku existence zjištěného problému. Jako zainteresované strany s minimální vazbou na klíčový problém, byly identifikovány VeV-VA Vyškov a ostatní vzdělávací zařízení rezortu obrany.

Následující obrázek zobrazuje matici zainteresovaných stran s jejich rozložením podle vztahu ke klíčovému problému a s naznačením možných strategií přístupu k nim.




Obr. 5 Matice zainteresovaných stran
Zdroj: [12]

# 4 PROBLÉM, KOMU PATŘÍ A CO S NÍM

## 4.1 PROBLÉM

Metodou stromu problému byl identifikován klíčový neboli ústřední problém následovně: „V rezortu obrany ČR není popsán a dostatečně vymezen proces obranného plánování, nejsou uceleným způsobem využívány scénáře pro identifikaci požadavků na schopnosti, není využíváno plánování na základě schopností." Tento problém byl následně upřesněn do následující formulace: „Proces obranného plánování v rezortu obrany není dostatečným způsobem vymezen v regulátorech řízení (zákon 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky a RMO 66/2012 Plánování činnosti a rozvoje v rezortu Ministerstva obrany), proces není dostatečně popsán a rozpracován v metodice, není implementováno plánování na základě schopností a scénáře nejsou využívány uceleným a konzistentním způsobem pro identifikaci požadavků na schopnosti."

## 4.2 KOMU PROBLÉM PATŘÍ A KDO MŮŽE K JEHO ŘEŠENÍ PŘISPĚT

Analýzou zainteresovaných stran ve vztahu k popsanému problému byly identifikovány strany, které mají zakotveny povinnosti k procesu plánování obrany státu v zákonu 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky a které mohou problém ovlivnit zásadním způsobem (Ministr obrany a Náměstek MO pro řízení sekce obranné politiky a strategie), strany, které mohou výrazným způsobem přispět k řešení problému poskytnutím svých zkušeností, znalostí a analytických nástrojů (NATO ACT SEE, Agentura NCI, CBVSS UNOB) a strana, která vyřešení problému potřebuje k tomu, aby mohla koncepčním a dlouhodobým způsobem plánovat rozvoj schopností (SRPS MO).

Lze tedy konstatovat, že identifikovaný problém a jeho řešení se nachází v zodpovědnosti Ministra obrany a Náměstka MO pro řízení sekce obranné politiky a strategie. Dále lze konstatovat, že k řešení problému mohou výrazným způsobem přispět zejména NATO ACT SEE, Agentura NCI a CBVSS UNOB.

## 4.3 JAK NA PROBLÉM NAHLÍŽET

Na identifikovaný problém je vhodné nahlížet z perspektivy rezortu obrany a z perspektivy AČR. Z analýzy dokumentů a z analýzy zainteresovaných stran vyplynulo, že primární zodpovědnost za zavedení a řízení procesu obranného plánování státu, vymezenou zákonem 222/1999 Sb. má Ministerstvo obrany. Tato zodpovědnost leží na Ministrovi obrany a Náměstkovi MO pro řízení Sekce obranné politiky a strategie.

AČR vystupuje v procesu obranného plánování jako účastník a uživatel, který se podílí na procesu, podílí se na tvorbě a využití scénářů a na plánování na základě schopností. SRPS je sekcí Generálního štábu, která pracuje zejména s výstupy z procesu obranného plánování a plánuje rozvoj schopností.

Na problém je tedy třeba nahlížet z perspektivy subjektu, který nese zodpovědnost za jeho řešení (Ministerstvo obrany) a z pohledu uživatele a přispěvatele, kterým je AČR.

# ZÁVĚR

Analytická studie, ze které článek vychází, ukázala na nedostatečné vymezení procesu obranného plánování v zákoně 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky a v RMO 66/2012 Plánování činnosti a rozvoje v rezortu Ministerstva obrany, a na absenci jeho rozpracování.

Studie dále ukázala na absenci metodiky pro aplikaci plánování na základě schopností a metodiky pro tvorbu a využití scénářů v podmínkách rezortu obrany ČR. Analýza zainteresovaných stran ve vztahu ke klíčovému problému ukázala na zainteresované strany, které mohou zásadním způsobem ovlivnit řešení problému, a na zainteresované strany, které mohou k jeho řešení výrazně přispět. Výsledky studie lze využít jako možné východisko pro formulaci cíle (cílového stavu) řešení identifikovaného problému a k formulaci strategie k jeho dosažení.

# POUŽITÁ LITERATURA


[1] Bezpečnostní strategie České republiky 2015, dostupná na: http://www.mocr.army.cz/images/id_40001_50000/46088/Bezpecnostni_strategie_2015.pdf.

[2] GRASSEOVÁ, M. a kol., *Efektivní rozhodování – analyzování, rozhodování, implementace a hodnocení.* I. vydání Brno: Edika, 2013, 392 s. ISBN 978-80-266-0179-1.

[3] GRASSEOVÁ, M. a kol., *Analýza podniku v rukou manažera – 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení,* první vydání Brno: Computer Press, a.s., 2010 325 s. ISBN 978-80-251-2621-9.

[4] Zákon 222/1999 Sb. ze dne 14. září 1999 *o zajišťování obrany České republiky*, dostupný z: http://www.mocr.army.cz/images/id_0000_1000/172/222m.pdf

[5] Bezpečnostní strategie České republiky 2015, dostupná na: http://www.mocr.army.cz/images/id_40001_50000/46088/Bezpecnostni_strategie_2015.pdf

[6] Obranná strategie České republiky z prosince 2012, ISBN 978-80-7278-606-0

[7] Rozkaz Ministra obrany č. 66 ze dne 5. prosince 2012, Plánování činnosti a rozvoje v rezortu Ministerstva obrany. Praha: MO ČR, 2012.

[8] PO[2009]0042, Outline Model for a NATO Defence-planning Process [NDPP], 1April 2009

[9] DAVIS, P., RAND, K. National Defence Research Institute, 2002. Analytic Architectire for Capabilities-Based Planning, Mission-System Analysis, and Transformation

[10] BI-SC Agreed Capability Codes and Capability Statements, vydaný 14. 10. 2011 pod evidenčním číslem SHAPE/CPPCAMFCR/JM/281143.

[11] FOTR, J., ŠVECOVÁ, L. a kol. *Manažerské rozhodování – postupy, metody a nástroje.* II. vydání Praha: Ekopress, 2010, 474 s. ISBN 978-80-86929-59-0

[12] MELICHAR, J., *Plánování na základě schopností v procesu obranného plánování s využitím prognostických metod v podmínkách rezortu obrany ČR*, Analytická studie, dostupná na: S:\CBVSS\Vědecká práce\ZRO TRENDY\HODNOCENI ZRO TRENDY\Závěrečná zpráva TRENDY 2015\Výstupy\analytické studie - schopnosti 2015

# FAKTOROVÁ ANALÝZA VZTAHŮ MEZI PŘÍSLUŠNÍKY EXTREMISTICKÝCH SKUPIN

# FAKTOROVÁ ANALYSIS OF RELATIONS AMONG MEMBERS OF THE EXTREMIST GROUPS

***Luděk MICHÁLEK***[116]

**pau**

**Abstrakt**
Příspěvek představuje výsledky výzkumného projektu zaměřeného na analýzu typů vazeb mezi příslušníky extremistických skupin. Stručně popisuje provedení výzkumu a seznamuje s jeho výsledky a zejména s výsledky faktorové analýzy. Představuje také návrh oblastí, ve kterých by výsledky výzkumu mohly být využity v procesu odhalování, identifikace a vyšetřování trestné činnosti s extremistickým podtextem v České republice.

***Klíčová slova:***
*Extremistická skupina, faktorová analýza, Analýza sociální sítě (SNA).*

**Abstract**
The article introduces results of the research project focused on analysis of the types of social relations among the members of extremist groups in the Czech Republic. It shortly describes conducting of research and introduces its outcomes, especially results of factor analysis. There are also presented areas of possible using in the field of detection, identification and investigation of the crimes having an extremist context in the Czech Republic

***Key words:***
*Extremist group, Factor analysis, Social network analysis (SNA).*

## ÚVOD

V období 2010 – 2015 byl na Policejní akademii v Praze realizován dílčí výzkumný úkol DVÚ 3/7 „Metodika prevence, odhalování a dokumentace trestné činnosti s extremistickým podtextem". V rámci tohoto úkolu se autor příspěvku zaměřil na oblast vztahů mezi příslušníky extremistických skupin s cílem identifikovat, hierarchizovat a kvantifikovat jejich typy. Tato znalost může být následně využita pro efektivnější zpracování Analýzy sociální sítě (SNA) těchto skupin a tak pro zvýšení efektivity boje proti výše zmíněné trestné činnosti.

V příspěvku jsou prezentovány základní informace o provedeném výzkumu a hlavní výzkumná zjištění, především výsledky faktorové analýzy.

## 1 VÝZKUMNÝ PROJEKT

Pro extremismus jako společenský jev a tedy i pro páchání trestné činnosti v této oblasti je typické, že se jedná o aktivitu páchanou zpravidla skupinově, v rámci více či méně provázaných a organizovaných sociálních struktur. Identifikace, popis a porozumění postavení a roli jednotlivců a jejich vzájemných vazeb a fungování těchto struktur je jedním ze základních předpokladů úspěšné kontroly tohoto jevu.

Základní myšlenkou uskutečněného výzkumného projektu bylo, že pokud lze kvantifikovat sílu a význam jednotlivých typů vazeb mezi příslušníky extremistických skupin (sociálních struktur) a tuto zohlednit při jejich analýze, výrazně se tím zefektivní proces analytického zpracování informací v této oblasti kontroly extremismu. Kvantifikované (hierarchizované) vazby pak zkvalitní výsledný produkt Analýzy sociální sítě.

[116] **Ing. Bc. Luděk Michálek,** Katedra kriminální policie, Fakulta bezpečnostně právní, Policejní akademie v Praze, Lhotecká 559/7, P.O. BOX 54, 143 01 Praha 4, telefon – 974 828 341, email – michalek@polac.cz.

## 1.1 CÍL, OBJEKT A PŘEDMĚT VÝZKUMU

Nejobecnější cíl výzkumu bylo možno definovat následovně: **zjištění indikátorů (příznaků) vhodných k efektivnímu provedení analýzy sociální sítě v dané problematice**. Konkrétněji byla cílem identifikace jednotlivých typů relevantních sociálních vazeb mezi příslušníky extremistických skupin a jejich ohodnocení z hlediska významu a váhy v daném sociálním prostředí.

Objektem výzkumu pak byl charakter a kvalita vazeb a vztahů mezi příslušníky extremistických skupin a možnosti jejich hierarchizace (kvantifikace).

Předmětem zkoumání byly praktické profesní zkušenosti a kvalifikované odhady pracovníků Policie ČR a zpravodajských služeb související s identifikací a odhalováním trestné činnosti s extremistickým podtextem, jejich hodnocení současné situace v oblasti extremismu a názor na využívané metody a prostředky policejní praxe, jejich využitelnost a efektivitu. Zejména se jednalo o názory a zkušenosti zaměřené na identifikaci konkrétních typů relevantních vazeb mezi příslušníky extremistických skupin a stanovení jejich významnosti.

Vazby a vztahy v sociální síti nejsou nikdy rovnocenné a mají různou sílu založenou na jejich charakteru, původu, vzájemné výhodnosti apod. Při hodnocení dané sociální struktury a její vnitřní dynamiky je potřebné tyto okolnosti kvantifikovat a zohlednit – vyhodnocování váhy klíčových vazeb v síti může naznačovat význam prvků, které se na nich nachází. Váha vazeb v síti tedy může (ale také nemusí) ovlivnit hodnoty všech základních veličin (míra centrality, blízkosti, středové polohy i vlastního vektoru). Tato teze byla výchozím bodem pro návrh empirického výzkumu. Dílčí výzkumný projekt byl zaměřený na ověření možnosti využít SNA pro analytickou činnost v rámci boje proti trestné činnosti s extremistickým podtextem. V rámci tohoto projektu byl proveden empirický dotazníkový výzkum zaměřený na identifikaci jednotlivých typů vazeb mezi příslušníky extremistických skupin, hierarchizaci těchto vazeb podle jejich významu a následnou kvantifikaci využitelnou pro zpracování SNA. Výzkum byl provedený formou dotazníku mezi dostupnými odborníky na problematiku extremismu. Dalším záměrem bylo získané informace ověřit analýzou informací o skutečných vazbách mezi příslušníky extremistických skupin provedenou na vzorku informací z dostupných otevřených zdrojů, což se však, vzhledem k nedostatku dostupných informací nepodařilo.

Tradiční vztahová analýza, prováděná ať již manuálně nebo pomocí výpočetní techniky, poskytuje dvourozměrný (prvky a jejich vzájemné vazby) obraz cílové organizace (sítě). Jedná se o kvalitativní popis struktury a vztahů cílové organizace, který však říká velmi málo o její vnitřní dynamice, zranitelných místech, ne zcela viditelných vnitřních mocenských a vlivových vazbách a jiných, navenek skrytých, spojeních. Všechny tyto skutečnosti můžeme označit jako další (třetí) rozměr každé sociální organizace (sítě), který je však nesmírně důležitý pro pochopení jejího fungování, pro předpovídání jejího dalšího vývoje a, pokud je to potřebné, pro nalezení nejúčinnějšího způsobu narušení či eliminace její činnosti.

Pro kvantitativní vyhodnocení pozice jednotlivých prvků cílové organizace a vztahů mezi nimi je rozhodující zadání kvantifikovatelných parametrů, které budou následně využity k ohodnocení (kvantifikaci) vazeb mezi jednotlivými prvky sítě. Takovými parametry mohou být například:

- příbuzenské vztahy;
- životopisné styčné body – stejné nebo blízké místo narození a bydliště, navštěvované školy;
- členství ve společenských, sportovních, zájmových a profesních organizacích a klubech, členství v politických hnutích a stranách;
- vzájemné společenské kontakty a vztahy – jejich četnost a intenzita;
- jiné způsoby vzájemné komunikace – četnost a intenzita poštovních zásilek, telefonních hovorů, elektronické komunikace a jiné;
- společné pracovní, obchodní a jiné podnikatelské jiné aktivity.

Na tyto skutečnosti byly zaměřeny otázky dotazníkového výzkumu.

## 1.2 VÝSLEDKY – HODNOCENÍ SOCIÁLNÍCH VAZEB

V této části si dovolím předložit několik[117] konkrétních zjištění, která považuji za zajímavá či významná. Z pohledu třídění 1. řádu z výsledků výzkumu vyplývá, že nejvýznamnější nebo, chceme-li, nejsilnější vazby mezi příslušníky extremistických skupin se váží k účasti na různých **společenských akcích** – ve všech nabídnutých oblastech bylo okolo 90 % souhlasných odpovědí. Za nejvýznamnější považují respondenti **účast na veřejných politických akcích a vystoupeních** – **89,6 %** (viz Tab. 1).

Tab. 1 Hodnocení významu účasti na veřejných politických akcích a vystoupeních

| | | **Četnost** | **Procenta** | **Procenta z platných** | **Kumulativní procenta** |
|---|---|---|---|---|---|
| Platná | Naprosto nevýznamná vazba | 1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Téměř nevýznamná vazba | 2 | 2,0 | 2,1 | 3,1 |
| | Spíše nevýznamná vazba | 7 | 7,0 | 7,3 | 10,4 |
| | Spíše významná vazba | 24 | 24,0 | 25,0 | 35,4 |
| | Významná vazba | 43 | 43,0 | 44,8 | 80.2 |
| | Mimořádně významná vazba | 19 | 19,0 | 19,8 | 100,0 |
| | Celkem | 96 | 96,0 | 100,0 | |
| Vynechaná | Systém | 4 | 4,0 | | |
| Celkem | | 100 | 100,0 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum autora

Na dalším místě byly významně hodnoceny vazby spojené s **účastí na kulturních akcích (např. koncertech)** – **90,6 %** (viz Tab. 2).

Tab. 2 Hodnocení významu účasti na kulturních akcích

| | | **Četnost** | **Procenta** | **Procenta z platných** | **Kumulativní procenta** |
|---|---|---|---|---|---|
| Platná | Téměř nevýznamná vazba | 2 | 2,0 | 2,1 | 2,1 |
| | Spíše nevýznamná vazba | 7 | 7,0 | 7,3 | 9,4 |
| | Spíše významná vazba | 19 | 19,0 | 19,8 | 29,2 |
| | Významná vazba | 44 | 44,0 | 45,8 | 75,0 |
| | Mimořádně významná vazba | 24 | 24,0 | 25,0 | 100,0 |
| | Celkem | 96 | 96,0 | 100,0 | |
| Vynechaná | Systém | 4 | 4,0 | | |
| Celkem | | 100 | 100,0 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum autora

[117] Vzhledem k rozsahu příspěvku budou představena pouze nejzásadnější data. Komplexní vyhodnocení výzkumného projektu bude obsaženo v disertační práci autora, popř. jako součást závěrečné zprávy DVÚ 3/7.

Za další velmi významný typ sociální vazby byla označena **komunikace** – **91,5 %**. Asi příliš nepřekvapí skutečnost, že nejsilnější vazby v této oblasti jsou vázány na využívání **sociálních sítí (Facebook apod.)** – **86,5 %** (viz Tab. 3).

Tab. 3 Hodnocení významu komunikace za využití sociálních sítí (Facebook apod.)

| | | Četnost | Procenta | Procenta z platných | Kumulativní procenta |
|---|---|---|---|---|---|
| Platná | Naprosto nevýznamná vazba | 1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Téměř nevýznamná vazba | 2 | 2,0 | 2,1 | 3,1 |
| | Spíše nevýznamná vazba | 10 | 10,0 | 10,4 | 13,5 |
| | Spíše významná vazba | 21 | 21,0 | 21,9 | 35,4 |
| | Významná vazba | 43 | 43,0 | 44,8 | 80,2 |
| | Mimořádně významná vazba | 19 | 19,0 | 19,8 | 100,0 |
| | Celkem | 96 | 96,0 | 100,0 | |
| Vynechaná | Systém | 4 | 4,0 | | |
| Celkem | | 100 | 100,0 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum autora

Dalším vysoce hodnoceným typem komunikace je **osobní** – **89,6 %**. Tato skutečnost je možná v současném světě elektronické komunikace poněkud překvapivá, ale lze ji vysvětlit jednak jistým konzervativismem zejména pravicových extremistů, ale také potřebou utajení činnosti před bezpečnostními orgány a také celkovým (skupinovým) charakterem extremistických aktivit (viz Tab. 4).

Tab. 4 Hodnocení významu osobní komunikace

| | | Četnost | Procenta | Procenta z platných | Kumulativní procenta |
|---|---|---|---|---|---|
| Platná | Téměř nevýznamná vazba | 1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Spíše nevýznamná vazba | 9 | 9,0 | 9,4 | 10,4 |
| | Spíše významná vazba | 20 | 20,0 | 20,8 | 31,3 |
| | Významná vazba | 47 | 47,0 | 49,0 | 80,2 |
| | Mimořádně významná vazba | 19 | 19,0 | 19,8 | 100,0 |
| | Celkem | 96 | 96,0 | 100,0 | |
| Vynechaná | Systém | 4 | 4,0 | | |
| Celkem | | 100 | 100,0 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum autora

Posledním vysoce hodnoceným typem sociálních vazeb byly ty, které se váží na společně páchanou trestnou činnost – okolo 80 %. Nejvýše v této oblasti byly hodnoceny vazby vzniklé během **společného pobytu ve vězení nebo ve vazbě** – **76,1 %** (viz Tab. 5).

Tab. 5 Hodnocení významu společného pobytu ve vězení nebo ve vazbě

| | | Četnost | Procenta | Procenta z platných | Kumulativní procenta |
|---|---|---|---|---|---|
| Platná | Téměř nevýznamná vazba | 4 | 4,0 | 4,2 | 4,2 |
| | Spíše nevýznamná vazba | 19 | 19,0 | 19,8 | 24,0 |
| | Spíše významná vazba | 21 | 21,0 | 21,9 | 45,8 |
| | Významná vazba | 31 | 31,0 | 32,3 | 78,1 |
| | Mimořádně významná vazba | 21 | 21,0 | 21,9 | 100,0 |
| | Celkem | 96 | 96,0 | 100,0 | |
| Vynechaná | Systém | 4 | 4,0 | | |
| Celkem | | 100 | 100,0 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum autora

Naopak jako typy vazeb s nízkou významností byly hodnoceny zejména **příbuzenské vztahy** (všech typů) a vztahy mající původ v **zaměstnání**. V obou kategoriích byly respondenty jako nevýznamné hodnoceny ve více než **40 %**.

Posledním údajem, který si zde dovolím předložit je hodnocení vztahů vzniklých v průběhu školní docházky. V této kategorii jednoznačně vyčnívá **společná docházka na střední školu** – **75,3 %** (viz Tab. 6).

Tab. 6 Hodnocení významu společné docházky na střední školu

| | | Četnost | Procenta | Procenta z platných | Kumulativní procenta |
|---|---|---|---|---|---|
| Platná | Naprosto nevýznamná vazba | 1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Téměř nevýznamná vazba | 5 | 5,0 | 5,2 | 6,2 |
| | Spíše nevýznamná vazba | 18 | 18,0 | 18,6 | 24,7 |
| | Spíše významná vazba | 35 | 35,0 | 36,1 | 60,8 |
| | Významná vazba | 32 | 32,0 | 33,0 | 93,8 |
| | Mimořádně významná vazba | 6 | 6,0 | 6,2 | 100,0 |
| | Celkem | 97 | 97,0 | 100,0 | |
| Vynechaná | Systém | 3 | 3,0 | | |
| Celkem | | 100 | 100,0 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum autora

Konkrétní statistické informace o míře významnosti konkrétních typů sociálních vazeb mezi příslušníky extremistických skupin lze podle mého názoru využít zejména při rozhodování, na jaké oblasti sociálních aktivit a vztahů je vhodné se zaměřit při kontrole extremistické scény v dílčích činnostech (prevence, odhalování, objasňování a vyšetřování).

## 1.3 ZÁKLADNÍ VÝSTUPY FAKTOROVÉ ANALÝZY

Dalším krokem v hodnocení výsledků empirického výzkumu bylo provedení faktorové analýzy. Hlavním cílem faktorové analýzy je odhalení společné (podložní) struktury ve velkém souboru proměnných [1]. V případě velkého množství proměnných, jak tomu bylo i v provedeném výzkumu, bylo snahou výzkumníka dospět k několika nejvýznamnějším faktorům, které by charakterizovali vztahy mezi příslušníky extremistických skupin. Faktorová analýza, jejímž smyslem je najít kovariance či korelace původních proměnných pomocí málo společných faktorů [2] se pro daný účel jevila nejvhodnější metodou.

Výsledkem provedené faktorové analýzy nad souborem proměnných byla identifikace šesti skupin faktorů sycených relativně významně jednotlivými typy hodnocených sociálních vazeb. Takto identifikované skupiny faktorů lze označit za požadované identifikátory významné pro hodnocení vztahů mezi příslušníky extremistických skupin. Jednotlivé skupiny faktorů (identifikátory) a míra jejich sycení konkrétními typy sociálních vazeb je uvedena v Tab. 7 - Transformovaná matice zátěží.

Praktický význam takto identifikovaných skupin faktorů (dále indikátorů) pro předpokládané zefektivnění Analýzy sociální sítě spočívá v tom, že jednotlivé indikátory označíme vhodnými názvy charakterizujícími věcnou významnost příslušného indikátoru a následně v pořadí uvedeném v tabulce přidělíme jednotlivým indikátorům příslušnou váhu. Váha se bude pohybovat v rozmezí hodnoty 6–1, respektive 4–1 (od nejvýznamnější vazby k vazbě nejméně významné), podle vybraného počtu indikátorů. Takto ovážené (ohodnocené) vazby potom budou zaneseny do zobrazení sociální sítě příslušné zkoumané sociální skupiny a pomocí vhodného analytického nástroje (např. IBM i2 Analyst´s Notebook) bude provedena analýza této sítě a vypočtení (zobrazení) příslušných veličin. Protože jednotlivé vazby nebudou rovnocenné (budou mít přidělené odpovídající hodnoty), i výsledek analýzy takové sociální sítě by měl být blíže reálné situaci než za předpokladu, že vazby mají jednotnou stejnou hodnotu.

Na základě vyhodnocení výše uvedené tabulky lze identifikovat následující indikátory:

1. Společně páchaná trestná činnost nebo společný pobyt ve vězení
2. Společenské aktivity (politické, kulturní, sportovní)
3. Společná školní docházka a zájmová činnost
4. Společné zaměstnání
5. Příbuzenské vztahy
6. Vzájemná komunikace

Tab. 7 Transformovaná matice zátěží

| | Faktory | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Trestná činnost spáchána v minulosti | ,806 | | | | | |
| Trestná činnost spáchána v současnosti | ,729 | | | | | |
| Trestná činnost | ,699 | | | | | |
| Společný pobyt ve vězení | ,681 | | | | | |
| Společná lokalita | ,271 | | | | | |
| Účast na veřejných politických akcích | | ,856 | | | | |
| Členství v politické straně | | ,730 | | | | |
| Účast na kulturních akcích | | ,566 | | | | |
| Společenské aktivity | | ,525 | | | | |
| Členství v klubu | | ,415 | | | | |
| Sport pasivní | | ,337 | | | | |
| Sport aktivní | | ,282 | | | | |
| Období dospělosti | | ,261 | | | | |
| Společná školní docházka | | | ,753 | | | |
| Střední škola | | | ,622 | | | |
| Základní škola | | | ,604 | | | |
| Společné zájmy | | | ,295 | | | |
| Podřízený | | | | ,747 | | |
| Spolupracovníci | | | | ,665 | | |
| Nadřízený | | | | ,615 | | |
| Zaměstnání | | | | ,570 | | |
| Vysoká škola | | | | ,400 | | |
| Příbuzenský vztah | | | | | ,794 | |
| Pokrevní vztah | | | | | ,727 | |
| Nepokrevní vztah | | | | | ,565 | |
| Období dětství | | | | | ,356 | |
| Osobní komunikace | | | | | | ,630 |
| Sociální sítě | | | | | | ,577 |
| Komunikace | | | | | | ,537 |
| Neosobní komunikace | | | | | | ,409 |

Zdroj: Vlastní zpracování

## ZÁVĚR

Na základě výše uvedených vyhodnocených výstupů empirického výzkumu lze tedy uvést následující doporučení a závěry pro oblast analýzy vztahů mezi příslušníky extremistických skupin:

1. V oblasti vztahů mezi příslušníky extremistických skupin lze identifikovat specifické typy vazeb a ohodnotit jejich význam pro tuto sociální skupinu. Za nejvýznamnější typy sociálních vazeb byly experty označeny následující:

- Vazby vzniklé v souvislosti s účastí na **veřejných politických a kulturních akcích a vystoupeních**.
- Vazby vzniklé v souvislosti se **společně páchanou trestnou činností nebo se společným pobytem ve vezení nebo ve vazbě**.
- Velmi významné jsou vazby spojené se **vzájemnou komunikací** – zde hrají nejvýznamnější pozici komunikace pomocí **sociálních sítí a komunikace osobní**.
- Za významné je třeba považovat také vazby vzniklé v průběhu **středoškolského vzdělávání**.

2. Výsledkem provedení faktorové analýzy je stanovení šesti základních typů relevantních vazeb mezi příslušníky extremistických skupin. Tyto lze považovat za **identifikátory**,

na jejichž základě lze kvantitativně ohodnotit vazby mezi jednotlivými příslušníky extremistických skupin a následně pak provést efektivní analýzu sociální sítě.

- společně páchaná trestná činnost nebo společný pobyt ve vězení;
- společenské aktivity (politické, kulturní, sportovní);
- společná školní docházka a zájmová činnost;
- společné zaměstnání;
- příbuzenské vztahy;
- vzájemná komunikace.

3. Možnosti využití zjištěných poznatků v praktickém působení proti trestné činnosti s extremistickým podtextem lze rozdělit v souladu se zaměřením výzkumného úkolu následovně:

**Prevence:**

- Preventivní působení nejen policejních orgánů je potřebné zaměřit zejména na studenty středních škol, obecně na mládež středoškolského věku.
- Dalším důležitým místem pro prevenci trestné činnosti s extremistickým podtextem jsou věznice a vazební zařízení, kde dochází ke kontaktu osob páchajících trestnou činnost s extremistickým podtextem s případnými budoucími pachateli této činnosti a k navazování významných sociálních vazeb.
- Aktivní činnost – kontrapropaganda v oblasti kontroly extremistické činnosti by měla být zaměřena především na nová média – zejména pak na sociální sítě.
- Velký význam v předcházení trestné činnosti s extremistickým podtextem má také působení orgánů veřejné správy v oblasti povolování a kontrole veřejných politických a kulturní akcí a vystoupení, která jsou zásadní platformou jako pro propagaci extremistických myšlenek, tak i pro navazování a posilování vazeb příslušníků extremistických skupin.

**Odhalování:**

- Za velmi důležité je třeba považovat vysoké hodnocení významu **osobní komunikace** mezi příslušníky extremistických skupin. Kromě jisté míry konzervativismu určité části extremistického spektra lze předpokládat, že důraz na osobní komunikaci je také způsobem ochrany před činností bezpečnostních orgánů, které jsou schopny zachytávat elektronickou komunikaci. Proto je nutné klást důraz na tradiční metody operativní policejně-zpravodajské práce, především získávat informátory z prostředí extremistických skupin.
- V rámci procesu odhalování trestné činnosti s extremistickým podtextem je potřebné zaměřit operativně pátrací činnost na **komunikaci pomocí sociálních sítí**. Efektivním využitím této metod lze získat jak informace o konkrétní trestné činnosti a jejích pachatelích, tak případná vodítka k dalšímu postupu bezpečnostních orgánů.
- V rámci procesu odhalování je třeba se soustředit na vazby spojené se **společnou trestnou činností a společným výkonem trestu**. Tuto skutečnost lze využít jak k získávání zájmových osob ke spolupráci s bezpečnostními orgány, tak i identifikaci objektů případných aktivních opatření bezpečnostních orgánů. Podobným způsobem lze využít i poznatky o vazbách příslušníků extremistických skupin spojených s účastí na **veřejných politických a kulturních vystoupení**.

**Dokumentace:**

- Jedná zejména o využití vizualizačních a analytických možností softwarových nástrojů pro tvorbu Analýzy sociální sítě.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] FTOREK, J., KOVAŘÍK, Z. *Public relations a politický extremismus.* Brno: Tribun EU s.r.o., 2013. ISBN 978-80-263-0296-4.

[2] MCDONALD, R.P. *Faktorová analýza a příbuzné metody v psychologii.* Praha: Academia, 1992. ISBN 80-200-0081-X.

# PRÍPRAVA PRÍSLUŠNÍKOV OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY DO MIEROVÝCH OPERÁCIÍ

# PREPARATION OF THE SLOVAK ARMED FORCES MEMBERS INTO PEACEKEEPING OPERATIONS

***Veronika MITAŠOVÁ***[118]

**Abstrakt**
Príspevok sa zaoberá mierovými operáciami vedenými organizáciami medzinárodného krízového manažmentu. Pozornosť zameriava na samotnú podstatu a charakteristiku mierových operácií a na právne východiská účasti Ozbrojených síl Slovenskej republiky v nich. Príspevok pojednáva o súčasnom stave prípravy príslušníkov Ozbrojených síl Slovenskej republiky na nasadenie do spomínaného druhu operácií. Na základe zhodnotenia súčasných podmienok formuluje čiastkové závery v danej problematike.

***Klíčová slova:***
*mierové operácie, ozbrojené sily, príprava, podmienky.*

**Abstract**
The paper deals with peacekeeping operations led by international crisis management organizations. The attention is paid to the nature and characteristics of the peacekeeping operations and legal bases of the Slovak Armed Forces participation in them. The contribution discusses about the current state of the Slovak Armed Forces members preparation for deployment into mentioned type of operations. Based on current conditions assessment, it formulates partial conclusions on this issue.

***Key words:***
*peacekeeping operations, armed forces, preparation, conditions.*

## ÚVOD

Podstatou činností a aktivít organizácií medzinárodného krízového manažmentu (ďalej len „MKM") je predchádzanie vzniku konfliktov, príp. ich včasné riešenie, a to najmä mierovou cestou. Mierové operácie sú jedným z nástrojov používaných na tento účel. Organizácie MKM, v ktorých pôsobnosti sú jednotlivé operácie, vydávajú dokumenty a predpisy stanovujúce obsah a priebeh prípravy príslušníkov ozbrojených síl členských krajín podieľajúcich sa na operáciách, samotná príprava ostáva v kompetencii daných štátov.

Cieľom tohto príspevku je opísať právne prostredie upravujúce zásady účasti a s ňou spojenú prípravu príslušníkov ozbrojených síl v podmienkach Slovenskej republiky (ďalej len „SR"), na základe požiadaviek a obsahu prípravy určiť podrobnejšie jednotlivé fázy prípravy a následne identifikovať problematické oblasti. Čiastkové závery tohto príspevku v podobe určených fáz a problematických častí prípravy budú podkladom a východiskom pre ďalšie skúmanie. To bude zamerané na porovnanie prípravy príslušníkov Ozbrojených síl Slovenskej republiky (ďalej len „OS SR") do mierových operácií s podmienkami v iných krajinách a navrhnutie opatrení na odstránenie nedostatkov.

## 1 PODSTATA MIEROVÝCH OPERÁCIÍ

Organizácie MKM sa neustále usilujú o dosiahnutie mieru a zvýšenie úrovne bezpečnosti vo svete. Na tento účel využívajú špecifické nástroje, ktorými je humanitárna a vojenská pomoc. Jednou z foriem vojenskej pomoci, akou sa organizácie MKM snažia o udržanie mierového usporiadania, príp.

[118] **Ing. Veronika Mitašová,** Katedra krízového manažmentu, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, +421 41 513 6720, Veronika.mitasova@fbi.uniza.sk

dosiahnutia obnovenia mieru v krízových oblastiach sveta, sú mierové sily [1]. Znamená to, že ozbrojené sily sú využívané na operácie nevojnového charakteru. Operácie nevojnového charakteru využívajú vojenské spôsobilosti, pričom sú vykonávané v čase mimo vojnového stavu a vojny. Termín nevojnové operácie obsahuje množstvo typov operácií. Každá z organizácií medzinárodného krízového manažmentu využíva vlastnú terminológiu a klasifikáciu, čo spôsobuje nejednotné označovanie týchto operácií. V tomto príspevku budem používať všeobecné označenie „mierová operácia".

Terminológiu v oblasti mierových operácií má jednoznačne najpodrobnejšie a najpresnejšie rozpracovanú Organizácia Severoatlantickej zmluvy (ďalej len „NATO"). Mierové operácie nazýva Peace Support Operations (ďalej len „PSO"), čo v preklade znamená operácie na podporu mieru. Tie sú následne členené na [2]:

- prevencia konfliktov (conflict prevention);
- vytváranie mieru (peacemaking);
- udržovanie mieru (peacekeeping);
- presadenie – vynútenie mieru (peace enforcement);
- budovanie mieru (peace building);
- humanitárna pomoc (humanitarian relief).

Organizácia spojených národov (ďalej len „OSN") pomenováva všetky svoje mierové operácie jednotne Peacekeeping Operations (ďalej len „PKO"), operácie na udržanie mieru. Tak, ako v prípade NATO, aj OSN ich ďalej člení. Podstatné je uvedomiť si skutočnosť, že zatiaľ čo NATO používa termín udržanie mieru už ako konkrétny druh PSO, OSN aj napriek tomu, že vníma udržanie mieru len ako jednu skupinu mierových operácií, používa toto označenie zároveň ako všeobecný ekvivalent na pomenovanie mierových operácií.

Nie jednoznačné je tiež označenie mierových operácií Európskej únie (ďalej len „EÚ") a Organizácie pre bezpečnosť a spoluprácu v Európe (ďalej len „OBSE"). EÚ sa podieľa na udržiavaní mieru a zvyšovaní úrovne bezpečnosti prostredníctvom operácií označovaných ako operácie krízového manažmentu - Crisis Management Operations (ďalej len „CMO"). Termín PKO používa v súvislosti so zameraním konkrétnej realizovanej operácie. Podobne je to aj v prípade OBSE. Pojmy mierová operácia a udržovanie mieru sú často používané ako synonymá, a to bez určenia vzťahu a hierarchie medzi nimi.

## 2 PRÁVNE VÝCHODISKÁ ÚČASTI OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY V MIEROVÝCH OPERÁCIÁCH

SR sa aktívne podieľa na realizovaných operáciách organizácií MKM. Zapojenie SR prostredníctvom príslušníkov ozbrojených síl je možné na základe platných právnych noriem. Sú to normy medzinárodné (medzinárodné humanitárne právo, doktríny, stratégie a ďalšie predpisy jednotlivých organizácií) a národné (ústava, ústavný zákon, zákony, ~~a~~ predpisy nižšej právnej sily). Vzhľadom na rozsah a obsah príspevku, bude pozornosť sústredená práve na právne normy na úrovni SR.

Účasť SR v operáciách MKM je podmienená členstvom v dotknutých organizáciách. Táto skutočnosť je právne upravená v základnom právnom predpise SR, v Ústave SR č. 460/1992 Zb., konkrétne v čl. 7 ods. 3 nasledovne: „Slovenská republika sa môže s cieľom zachovať mier, bezpečnosť a demokratický poriadok za podmienok ustanovených medzinárodnou zmluvou zaradiť do organizácie vzájomnej kolektívnej bezpečnosti." Čl. 86 sa hovorí, že na vyslanie OS SR mimo nášho územia sa musí vyjadriť Národná rada Slovenskej republiky (ďalej len „NR SR"). Naopak, vláda SR rozhoduje o vyslaní ozbrojených síl mimo územia SR na účel humanitárnej pomoci, vojenských cvičení alebo mierových pozorovateľských misií, alebo ak sa jedná o vyslanie ozbrojených síl mimo územia SR z dôvodu plnenia záväzkov z medzinárodných zmlúv o spoločnej obrane proti napadnutiu, a to najdlhšie na čas 60 dní, pričom toto rozhodnutie musí vláda SR bezodkladne oznámiť NR SR.

Účasť, a teda aj s ňou spojená príprava na nasadenie príslušníkov OS SR do mierových operácií, je rozpracovaná tiež v strategických dokumentoch SR, a to Bezpečnostnej a Obrannej stratégii SR.

Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky, schválená NR SR 27. septembra 2005, definuje bezpečnostné záujmy SR, opisuje bezpečnostné prostredie a bezpečnostnú politiku SR. V spojitosti s členstvom SR v organizáciách MKM spomína aj jej zapojenie do aktivít týchto organizácií, vrátane mierových operácií a misií. Prostredníctvom nich je možné dosahovať a napĺňať bezpečnostné záujmy SR.

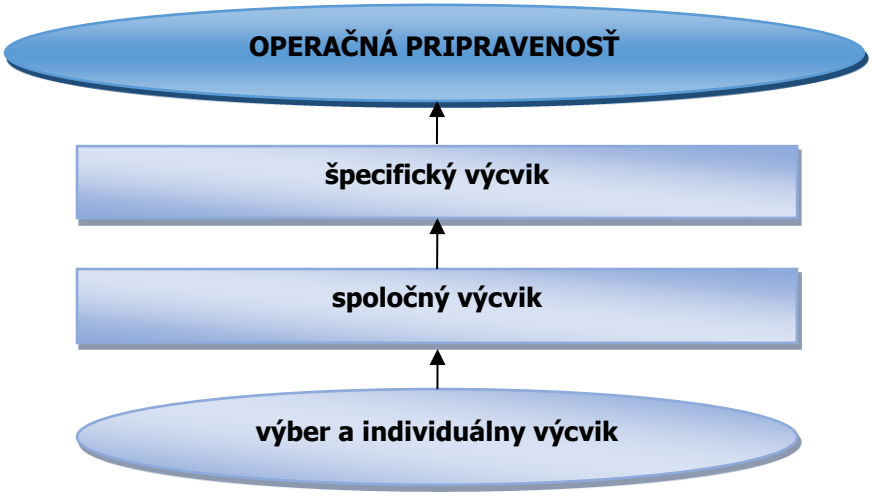
Obranná stratégia SR konštatuje, že v súčasnosti sa neustále zvyšuje nebezpečenstvo nevojenských hrozieb, a práve ich riešenie sa spája s aktívnym zapájaním sa SR do aktivít MKM, vrátane mnohonárodných operácií. Podľa vývoja bezpečnostnej situácie sa predpokladá, že najčastejšie sa bude jednať o účasť v operáciách na podporu mieru a operácie proti terorizmu. Na to, aby boli OS SR schopné plnohodnotne plniť svoje záväzky, musia byť kvalitne a dostatočne pripravené. S tým súvisí postupná modernizácia a reforma OS SR. Keďže Obranná stratégia bola prijatá v roku 2005, modernizácia ozbrojených síl už prebieha. Postupne sa pracuje na zmenách súvisiacich s dosiahnutím požadovanej operačnej pripravenosti, a to na základe úplnej profesionalizácie, vzdelaného veliteľského zboru, vycvičených bojových jednotiek a jednotiek bojovej podpory, účelnou organizáciou, uplatňovaním národných a spojeneckých doktrín, ale tiež používaním modernej technológie.

Právna úprava účasti OS SR v operáciách MKM je ďalej rozpracovaná v zákone č. 110/2004 Z. z. o fungovaní Bezpečnostnej rady Slovenskej republiky v čase mieru, v zákone č. 321/2002 Z. z. o ozbrojených silách Slovenskej republiky v z. n. p., v zákone č. 346/2005 Z. z. o štátnej službe profesionálnych vojakov ozbrojených síl SR a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v nariadení vlády SR č. 122/2009 Z. z. ktorým sa ustanovuje suma zahraničného príspevku, kategórie operácie v závislosti od miery rizík a ďalšie podrobnosti súvisiace s poskytovaním zahraničného príspevku.

Postup pri výbere a vysielaní profesionálnych vojakov OS SR mimo územia SR je stanovený štandardnými operačnými postupmi Generálneho štábu (ďalej len „GŠ") OS SR, menovite SOP – 1.0-1 (Štandardné operačné postupy pre zabezpečenie výberu a personálne zabezpečenie profesionálnych vojakov pri plnení úloh mimo územia SR) a SOP – 1.0-2 (Štandardné operačné postupy pre zabezpečenie výberu a prípravy nominovaných profesionálnych vojakov a zamestnancov ozbrojených síl SR na plnenie úloh mimo územia Slovenskej republiky, vstupný a výstupný proces, zabezpečenie pôsobenia v zastúpení SR a ustanovenie v ozbrojených silách SR po návrate z plnenia úloh mimo územia Slovenskej republiky). Uvedené normy definujú obsah prípravy, postupnosť, no jej podrobné rozpracovanie pre každú jednu operáciu, vrátane mierových, je špecifické. Organizácia podieľajúca sa na plánovanej operácii pred začiatkom prípravy rotácie vydáva direktívy, v ktorých stanovuje podmienky a obsah výcviku a školenia. Až na základe toho sú ďalej tvorené smernice a plány na úrovni GŠ OS SR.

# 3 PRÍPRAVA PRÍSLUŠNÍKOV OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príslušníci ozbrojených síl, ktorí sú vysielaní do zahraničných operácií, musia byť kvalitne pripravení. Plnenie úloh v náročných podmienkach, odlišných od bežných domácich, si vyžaduje perfektnú fyzickú, psychickú, či jazykovú pripravenosť. Príprava príslušníkov ozbrojených síl, ale aj iného vysielaného personálu, je síce vždy v zodpovednosti vysielajúcej krajiny, prostredníctvom vydaných noriem organizácií MKM sú však definované odporúčania, ktorých cieľom je zlepšenie interoperability ozbrojených síl. Požiadavky na obsah a priebeh prípravy podrobne rozpracováva dokument NATO pod názvom STANAG 6023 Training and Education for Peace Support Operations a nadväzujúci štandard ATrainP-1 Training and Education for Peace Support Operations. Na obr. 1 je vyjadrená formou schémy vzájomná závislosť krokov prípravy podľa spomínaného štandardu NATO – AtrainP-1.




Obr. 1 Koncept prípravy na nasadenie do PSO NATO
Zdroj: [12]

Vo všeobecnosti je predpokladom kvalitnej pripravenosti pracovníkov ich správny výber. Rovnako je to aj v prípade OS SR. Dbať na výber a následný prvotný individuálny výcvik je nevyhnutné, keďže práve výber jednotlivcov a ich osobnostné charakteristiky, ako aj pripravenosť, bude v konečnom dôsledku ovplyvňovať to, do akej miery budú stanovené ciele a úlohy operácie naplnené. V rámci výberu je nutné dodržiavať tieto zásady:

- osoby musia byť profesionálne vhodné na danú pozíciu a plánované úlohy, musia byť schopné pôsobiť v rôznorodom prostredí;
- vojaci musia byť vo vyhovujúcej psychickej aj fyzickej kondícii;
- velitelia jednotiek musia byť schopní svojich podriadených efektívne viesť, musia byť pre nich príkladom, musia byť schopní zabezpečiť potreby a vhodné podmienky;
- všetci, a to bez ohľadu na funkciu a hodnosť, musia porozumieť etickému rozmeru PSO, konkrétne zásadám použitia sily a pravidlám nasadenia, musia disponovať základnými vedomosťami z oblasti medzinárodného humanitárneho práva a práva ozbrojen ého konfliktu.

Obsah zručností získaných individuálnym výcvikom sa mierne líši v závislosti od toho, či sa jedná o kľúčový personál, alebo nie. Všeobecne predstavuje táto časť prípravy získanie základných vedomostí a zručností, konkrétne:

- držanie a zaobchádzanie so zbraňou;
- radiačná, chemická a biologická ochrana (CBRN), osvojenie si základných zručností pri využívaní prostriedkov ochrany pred takýmito látkami;
- prvá pomoc, poskytnutie prvej pomoci sebe, ale aj vzájomne, vrátane odsunu do bezpečného prostredia;
- orientácia v teréne a navigácia, orientovanie sa v teréne prostredníctvom mapy a kompasu (príp. buzoly), schopnosť určenia súradníc vlastnej polohy;
- vyžívanie komunikačnej techniky, a to aj so zreteľom na dodržiavanie štandardov pri podávaní hlásenia v anglickom jazyku.

Kľúčový personál musí navyše ovládať:

- anglický jazyk, a to minimálne na úrovni STANAG 6001, pričom ovládanie ostatných jazykov je žiaduce;
- radiačná, chemická a biologická ochrana, schopnosť vedieť zhodnotiť možné hrozby a prijať efektívne opatrenia;
- podávanie hlásení a správ v súlade so štandardmi NATO v anglickom jazyku;
- obsluha komunikačných a informačných systémov.

Obsah spoločného výcviku je rozdelený do deviatich modulov, ktoré predstavujú samostatné tematické celky. Ich vzájomné prepojenie vytvára predpoklady na dosiahnutie interoperability všetkých príslušníkov ozbrojených síl nasadených do PSO NATO. Spoločný výcvik je členený do oblastí [12]:

1. ochrana síl;
2. operačné techniky;
3. podporné úlohy;
4. právne aspekty;
5. taktika;
6. kultúrne povedomie;
7. reforma bezpečnostného sektora;
8. civilno-vojenský tranzitný tím;
9. doplňujúce vzdelávanie.

Po spoločnom výcviku nasleduje výcvik špecifický. Ten je zameraný na osvojenie si špecifických zručností a získanie vedomostí, ktoré už konkrétne súvisia s danou operáciou. Výsledkom absolvovania všetkých uvedených fáz prípravy v postupnosti má byť operačná pripravenosť, a to v zmysle schopností jednotlivcov a jednotiek plniť ciele a úlohy PSO. Individuálny výcvik, alebo výcvik jednotlivcov, je zameraný na prípravu príslušníkov ozbrojených síl, ale zároveň aj civilistov, ktorí majú byť vyslaní a nasadení do PSO pod vedením NATO. Kľúčovým personálom sú velitelia, v mierových operáciách OSN sú to tzv. styční dôstojníci. Kolektívny výcvik je určený buď pre jednotky, alebo pre veliteľstvo operácie. Štandard NATO, ATrainP-1, je akousi pomôckou a návodom na to, ako majú krajiny koncipovať a realizovať prípravu. V obsiahlych prílohách materiálu sa nachádza podrobný opis obsahu činností jednotlivých modulov výcviku.

## 3.1 NÁVRH KRITÉRIÍ NA HODNOTENIE ÚROVNE A KVALITY PRÍPRAVY PRÍSLUŠNÍKOV OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Predpokladom hodnotenia úrovne prípravy a v prípade identifikovania nedostatkov aj navrhnutie opatrení je správne stanovenie kritérií, na základe ktorých budú podmienky prípravy hodnotené. Pre objektívne posúdenie úrovne a kvality podmienok prípravy príslušníkov OS SR do mierových operácií je nutné uvedomiť si, z akých fáz sa príprava skladá, čo v sebe zahŕňa a aké ukazovatele bude teda potrebné sledovať.

Príprava príslušníkov OS SR pozostáva z komplexu činností a aktivít, prostredníctvom ktorých si príslušníci ozbrojených síl osvojujú zručnosti, schopnosti a vedomosti nevyhnutné na úspešné plnenie úloh priamo v mieste nasadenia operácie. Obsah prípravy je vo všeobecnosti bližšie opísaný v predchádzajúcej časti príspevku. Možno však zhrnúť, že počas prípravy sú príslušníci ozbrojených síl pripravovaní po stránke fyzickej, psychickej, jazykovej, odbornej – teoretickej a odbornej – praktickej.

Príprava, ako prvá fáza v rámci celého nasadenia v operácii, nepredstavuje iba výcvik, aj keď je pochopiteľné, že práve výcvik je jednou z najdôležitejší častí celkovej prípravy. Okrem neho príprava v sebe zahŕňa:

- určenie personálnych požiadaviek;
- spracovanie personálnych zámerov pre operáciu;
- opis jednotlivých úloh;
- vykonanie jednotlivých pohovorov;
- overenie bezpečnostných previerok a certifikátov;
- stanovenie materiálnych požiadaviek;
- jazyková príprava – najmä odborné vojenské termíny a slovná zásoba súvisiaca s vykonávanými činnosťami v mieste nasadenia;
- čerpanie dovoleniek za predchádzajúci kalendárny rok (v prípade vybraných príslušníkov OS SR);
- príprava a výcvik kľúčového personálu;
- posúdenie zdravotnej spôsobilosti;
- vykonanie záverečného cvičenia jednotky;
- vykonanie záverečných pohovorov;
- spracovanie podkladov na personálne rozkazy;

- spracovanie požiadaviek na strategickú prepravu a objednanie prepravy;
- spracovanie záznamov a vyhlásení o mlčanlivosti;
- absolvovanie očkovaní;
- školenie ostatného vysielaného personálu;
- vydanie rozkazu k vyslaniu do operácie;
- vykonanie odberov do sérovej banky;
- slávnostný nástup;
- zabezpečenie logistickej a materiálnej podpory a zabezpečenia, a to v priebehu celého nasadenia.

Jedným z uvedených súčastí prípravy je praktický výcvik. Ten prebieha vo všeobecnosti v štruktúre [13]:

- spoločný výcvik (VJVM Martin);
- odborný výcvik (útvary a VJVM Martin);
- záverečný výcvik (VPVO Lešť).

Vo vzťahu k doposiaľ uvedeným skutočnostiam je potrebné určiť, resp. navrhnúť, aké ukazovatele by boli najvhodnejšie na sledovanie a hodnotenie prípravy. Ich formulovanie je úzko spojené s formami prípravy. Podľa môjho návrhu by bolo potrebné zamerať sa na sledovanie těchto skutočností:

- právne prostredie upravujúce účasť a predovšetkým prípravu ozbrojených síl na nasadenie do mierových operácií;
- finančné zabezpečenie – množstvo prostriedkov vynakladaných na prípravu (to by bolo možné sledovať osobitne zo zdrojov daného štátu a zo zdrojov organizácií MKM);
- logistické zabezpečenie prípravy;
- materiálne zabezpečenie;
- informačné zabezpečenie;
- zdravotnícke zabezpečenie;
- personálne zabezpečenie.

Právne prostredie na úseku účasti a prípravy príslušníkov OS SR do mierových operácií bolo podrobnejšie rozobrané v časti 2. tohto príspevku. Pre formulovanie záverov o tom, či je právna úprava tejto oblasti v SR postačujúca, je potrebné porovnať ju s inými krajinami (pravdepodobne s Českou republikou). Finančné zabezpečenie bude hodnotené na jednej strane z hľadiska objemu financií vynaložených organizáciami MKM, na strane druhej, z hľadiska výšky výdavkov Ministerstva obrany SR na danú oblasť. Na základe výsledkov doterajších analýz získaných informácií a absolvovaných konzultácií, možno konštatovať, že finančné, materiálne, personálne a zdravotnícke zabezpečenie budú pravdepodobne oblasťami, v rámci ktorých sa bude vyskytovať najviac nedostatkov ovplyvňujúcich kvalitu a úroveň prípravy. Podľa dostupných zdrojov [13], ako aj výsledkov konzultácií, či sprostredkovaných skúseností priamo od príslušníkov ozbrojených síl, sú najväčšími nedostatkami prípravy príslušníkov OS SR jednoznačne:

- zastarané materiálne a technické zabezpečenie;
- rozličnosť techniky a vozidiel pri výcviku a v mieste nasadenia;
- deficit zdravotníckych pracovníkov v OS SR;
- nedostatočná jazyková pripravenosť vysielaných príslušníkov OS SR;
- nedostatok príslušníkov OS SR s požadovanými certifikátmi, previerkami (napr. bezpečnostné previerky).

## ZÁVER

Hodnotenie prípravy príslušníkov ozbrojených síl vybranej krajiny je náročný proces, a to nielen na množstvo potrebných informácií, ale tiež na čas, úroveň poznania, či pochopenia problematike. Aby bolo možné objektívne zhodnotiť, či podmienky v danej krajine sú, príp. nie sú, vyhovujúce a dostatočné, je nevyhnutné správne zvoliť činitele a faktory, na základe ktorých bude toto hodnotenie realizované.

Príspevok identifikuje skutočnosti, ktorým je vhodné pri hodnotení podmienok prípravy venovať pozornosť. V spojitosti s nimi formuluje nedostatky. Vzhľadom na rozsah skúmanej problematiky a za účelom identifikácie ďalších zásadných nedostatkov, je však nutné venovať jej ďalšiu pozornosť.

## POUŽITÁ LITERATÚRA


[1] ŠIMÁK, L. 2004. *Krízový manažment vo verejnej správe*. Žilina: Fakulta špeciálneho inžinierstva, ŽU v Žiline, 2004. 245 s. ISBN 80-88829-13-5.

[2] *Peace Support Operations AJP – 3.4.1*. [on line]. North Atlantic Treaty Organization, Military Agency for Standarisation, 2001. [cit. 2015-09-05]. Dostupné na:http://www.walterdorn.org/pdf/PSO_NATO_JointDoctrine_AJP_3-4-1_PSO_July2001.pdf.

[3] Ústava Slovenskej republiky č. 460/1992 Zb. v znení neskorších predpisov.

[4] Bezpečnostná stratégia Slovenskej republiky schválená Národnou radou Slovenskej republiky 27. septembra 2005.

[5] Obranná stratégia Slovenskej republiky schválená Národnou radou Slovenskej republiky 23. septembra 2005.

[6] Zákon č. 110/2004 Z. z. o fungovaní Bezpečnostnej rady Slovenskej republiky v čase mieru.

[7] Zákon č. 321/2002 Z. z. o ozbrojených silách Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov.

[8] Zákon č. 346/2005 Z. z. o štátnej službe profesionálnych vojakov ozbrojených síl SR a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

[9] Nariadenie vlády SR č. 122/2009 Z. z. ktorým sa ustanovuje suma zahraničného príspevku, kategórie operácie v závislosti od miery rizík a ďalšie podrobnosti súvisiace s poskytovaním zahraničného príspevku.

[10] Štandardné operačné postupy pre zabezpečenie výberu a personálne zabezpečenie profesionálnych vojakov pri plnení úloh mimo územia Slovenskej republiky SOP – 1.0-1. [on line]. Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky. Bratislava: 2007. [cit. 2015-11-14]. Dostupné na: http://media0.webgarden.cz/files/media0:510a0f97a52a5.pdf.upl/SOP-1-+schv%C3%A1len%C3%A9.pdf.

[11] Štandardné operačné postupy pre zabezpečenie výberu a prípravy nominovaných profesionálnych vojakov a zamestnancov ozbrojených síl SR na plnenie úloh mimo územia Slovenskej republiky, vstupný a výstupný proces, zabezpečenie pôsobenia v zastúpení SR a ustanovenie v ozbrojených silách SR po návrate z plnenia úloh mimo územia Slovenskej republiky SOP – 1.0-2. [on line]. Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky. Bratislava: 2008. [cit. 2015-11-14]. Dostupné na: http://media0.webgarden.cz/files/media0:510a0f96e1cfe.doc.upl/SOP+Final+ version+pre+tlac.doc.doc.

[12] *ATrainP-1 Training and Education for Peace Support Operations*. [on line]. North Atlantic Treaty Organization, NATO Standardization Agency, 2014. [cit. 2015-12-15]. Dostupné na: http://nso.nato.int/nso/zPublic/ap/ATrainP-1%20EDB%20V1%20E.pdf.

[13] BUČKA, P., RIŠIANOVÁ, A. 2010. *Účasť ozbrojených síl Slovenskej republiky v mierových operáciách*. Liptovský Mikuláš: Tlačiareň Akadémie ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2010. 178 s. ISBN 978-80-8040-412-3.

# INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLÓGIE AKO SÚČASŤ KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A PART OF CRITICAL INFRASTRUCTURE SLOVAK REPUBLIC

***Michaela MLYNÁROVÁ***[119]

**Abstrakt**
Cieľom článku je charakterizovať kritickú infraštruktúru SR a analyzovať jeden zo sektorov kritickej infraštruktúry a to informačné a komunikačné technológie, ktoré sa v poslednom desaťročí neustále rozvíjajú a sú súčasťou nášho každodenného života. Informačné a komunikačné technológie sú v podstate súčasťou každého jedného sektora kritickej infraštruktúry a ich narušenie alebo zničenie by malo závažný vplyv na každý sektor kritickej infraštruktúry a taktiež aj na plynulý chod štátu.

***Kľúčové slová:***
*kritická infraštruktúra, sektor, hrozba, informačné komunikačné technológie*

**Abstract**
Aim of the article is to characterised Critical Infrastructure of Slovak Republic and to analyse one of the sectors Critical Intrastructre that is Information and Communication Technologies which have developed quite a lot in the last decade and this development still continue and they are belong to our every day life. As a matter of the fact, Information and Communication Technologies are inclueded in each sector of Critical Infrastructure and their violation or destruction could has serious impact to each sector of Critical Infrastructure and also to fluent flow of the state.

***Key words:***
*Critical Infrastructure, Sector, Threat, Information Communication Technologies*

## ÚVOD

Vychádzajúc zo súčasných bezpečnostných rizík a po útokoch medzinárodného terorizmu v USA, Španielsku, Veľkej Británii a v rôznych častiach sveta vznikla vo vyspelých štátoch sveta potreba definovania ochrany a obrany kritickej infraštruktúry ( ďalej len KI) na národnej a medzinárodnej úrovni ako takej oblasti infraštruktúry, ktorej zničenie vyvolá vážne politické a hospodárske dôsledky. Na základe týchto udalostí jednotlivé štáty a aj medzinárodné organizácie začali vytvárať inštitucionálne, legislatívne a organizačné podmienky pre zabezpečenie ochrany a obrany kritickej infraštruktúry, ktorá je strategický dôležitá pre fungovanie štátu a ktorej strata by mohla viesť k ohrozeniu života ľudí, k nezvratným negatívnym ekonomickým a sociálnym dosahom na spoločnosť a obyvateľov.

V súčasnosti sa informácie v čoraz väčšej miere spracovávajú v elektronickej forme pomocou počítačov a iných informačných a komunikačných technológií. Existuje potenciálna možnosť narušenia týchto informácií, či už priamo alebo prostredníctvom útoku na technické zariadenie alebo prostredie, v ktorom sa informácia spracováva. Medzi činitele, ktoré môžu ohroziť alebo spôsobiť znefunkčnenie informačných a komunikačných technológií a znehodnotenie informácií sú napríklad prírodné vplyvy, technické poruchy, ľudské chyby a omyly, škodlivý softvér, cieľavedomé útoky, počítačová kriminalita a medzinárodný terorizmus.

[119] **Ing. Michaela Mlynárová,** Katedra bezpečnosti a obrany štátu, Akadémia ozbrojených síl Gen. M.R. Štefánika, Liptovský Mikuláš, +421907 253 121, mlynarova193@gmail.com

Nezabezpečenie informácií môže mať za následok nenahraditeľné straty a narušenie dôveryhodnosti organizácie a štátu a preto boli informačné a komunikačné technológie zaradené ako jeden zo sektorov KI SR.

# 1 KRITICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA V PONÍMANÍ SR

Podľa zákona č. 45/2011 o Kritickej infraštruktúry je prvok kritickej infraštruktúry definovaný ako služba vo verejnom záujme a informačný systém v sektore kritickej infraštruktúry, ktorých narušenie alebo zničenie by malo podľa sektorových kritérií a prierezových kritérií závažné nepriaznivé dôsledky na uskutočňovanie hospodárskej a sociálnej funkcie štátu, a tým na kvalitu života obyvateľov z hľadiska ochrany ich života, zdravia, bezpečnosti, majetku, ako aj životného prostredia. Kritická infraštruktúra ako pojem má interdisciplinárny charakter, to znamená, že prechádza naprieč mnohými oblasťami ľudskej spoločnosti. Vyžaduje si širokú spoluprácu a partnerstvo mnohých odvetví a aktérov, ktorí infraštruktúru tvoria, alebo ju používajú. [5]

Ochrana a obrana kritickej infraštruktúry je v súlade so schválenou koncepciou kritickej infraštruktúry v Slovenskej republike a spôsob jej ochrany a obrany je chápaný ako súhrn činností, mechanizmov, síl, prostriedkov a opatrení na:

- prevenciu pred rizikovými faktormi;
- odvrátenie útoku na prvok kritickej infraštruktúry;
- zabránenie negatívnym vonkajším alebo vnútorným vplyvom ohrozujúcim;
- existenciu, stabilitu a fungovanie prvku kritickej infraštruktúry;
- odstránenie následkov.

## 1.1 PRÁVNA ÚPRAVA KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY SR

- 2004 – Vyhláška MO SR, ktorou sa ustanovujú kritéria na zaradenie objektov obrannej infraštruktúry;
- 2006 – Koncepcia kritickej infraštruktúry v SR a spôsob jej ochrany a obrany;
- 2007 – Uznesenie vlády SR k návrhu koncepcie KI v SR;
- 2008 – Národný program pre ochranu a obranu kritickej infraštruktúry v SR;
- 2011 – Zákon o kritickej infraštruktúre.

Ešte pred prijatím tzv. Zelenej knihy o európskom programe na ochranu najdôležitejšej infraštruktúry boli v SR prijaté právne normy a dokumenty, týkajúce sa problematiky ochrany kritickej infraštruktúry. Základné východiská pre analýzu bezpečnostného prostredia SR, ktoré vytvárajú rámec pre ochranu kritickej infraštruktúry sú Bezpečnostná stratégia SR a Obranná stratégia, ktoré boli v roku 2001 prijaté Národnou radou SR ako súčasť a výsledok prístupových rokovaní a plnení stanovených podmienok pre vstup do EÚ a NATO.

Ďalším dokumentom je zákon 319/2002 Z.z. o obrane Slovenskej republiky, ktorý zaraďuje obrannú infraštruktúru ako súčasť podpory obrany štátu. Zákon špecifikuje objekty osobitnej dôležitosti a ďalšie dôležité objekty ako súčasť obrannej infraštruktúry, taktiež špecifikuje kritériá na zaradenie objektov do kategórií.

Tieto kritéria boli bližšie špecifikované vo vyhláške č. 353/2004 Z.z. Ministerstva obrany SR, ktorou sa ustanovujú kritériá na zaradenie objektov obrannej infraštruktúry do kategórie objektov osobitnej dôležitosti a do kategórie ďalších dôležitých objektov. [4]

## 1.2 SEKTORY KI SR

Sektor národnej infraštruktúry je sektorom kritickej infraštruktúry vtedy, ak zlyhanie niektorej z jeho dôležitých funkcií, alebo niektorého jeho prvku predovšetkým v dôsledku teroristického útoku spôsobí ohrozenie alebo narušenie niektorej z oblastí bezpečnosti štátu, napríklad:

- politického chodu štátu vrátane fungovania verejnej správy;
- obrany štátu;
- chodu hospodárstva štátu;

- života, zdravia alebo majetku obyvateľstva;
- dopravy, informačných a komunikačných systémov;
- životného prostredia. [1]

Podľa zákona 45/2011 sú definované nasledujúce sektory, podsektory a ústredné orgány, ktoré sú zodpovedné za jednotlivé sektory:

Tab. 1 Sektory kritickej infraštruktúry Slovenskej republiky

| **Sektor** | **Podsektor** | **Ústredný orgán** |
|---|---|---|
| 1. Doprava | Cestná doprava<br>Letecká doprava<br>Vodná doprava<br>Železničná doprava | Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky |
| 2. Elektronické komunikácie | Satelitná komunikácia<br>Siete a služby pevných a mobilných elektronických komunikácií | Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky |
| 3. Energetika | Baníctvo<br>Elektroenergetika<br>Plynárenstvo<br>Ropa a ropné produkty | Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky |
| 4. Informačné a komunikačné technológie | Informačné systémy a siete<br>Internet | Ministerstvo financií Slovenskej republiky |
| 5. Pošta | Poskytovanie poštových služieb, poštový platobný styk a obstarávateľská činnosť | Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky |
| 6. Priemysel | Farmaceutický priemysel<br>Hutnícky priemysel<br>Chemický priemysel | Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky |
| 7. Voda a atmosféra | Meteorologická služba<br>Vodné stavby<br>Zabezpečovanie pitnej vody | Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky |
| 8. Zdravotníctvo | | Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky |

Zdroj: Vlastní zpracování

# 2 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNÓGIE

Prudký rozvoj a vývoj v sektore IKT má priamy vplyv na rozvoj ekonomiky národného hospodárstva, nárast mobility, rozvoj výroby, obchodu, efektívne riadenie štátu, činnosť vlády, ako aj blahobyt obyvateľstva. Sektor IKT je jednoznačne nosným sektorom národného hospodárstva. Znefunkčnenie tohto sektora zapríčinené technickou poruchou, prírodnou katastrofou, ľudskou chybou či teroristickým útokom môže spôsobiť kaskádový efekt znefunkčnenia ďalších sektorov vzájomne súvisiacich a silne závislých od tohto sektora (finančný sektor, energetika a pod.)

Kritická infraštruktúra elektronických komunikácií pozostáva z hmotných zariadení elektronických komunikácií a informačných technológií, sietí a majetku, ktoré ak sú zničené alebo znefunkčnené, majú vážny dopad nielen na infraštruktúru elektronických komunikácií ako takú, ale aj na ostatnú kritickú infraštruktúru štátu.

Základným zákonom v tejto oblasti je zákon č. 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov.
Sektor informačných a komunikačných technológií tvoria nasledujúce podsektory:

- poskytovanie služby mobilnej telekomunikačnej siete;
- poskytovanie služby pevnej telekomunikačnej siete;
- internet;
- ochrana informačných systémov a sietí;
- satelitná komunikácia;
- vysielanie (rozhlasové a televízne);
- rádiová komunikácia a navigácia;
- poskytovanie poštových služieb.

Hlavnými prvkami infraštruktúry tohto sektora sú:

- prístup k sieti cez účastnícke rozhranie;
- hlavná transportná sieť na zabezpečenie národného ako aj globálneho spojenia medzi rôznymi sieťovými prístupmi (pripojenia);
- telekomunikačná technológia – spojovacia, prenosová, prenosové siete (kostrová – dialľková, oblastná), dátové centrá, technologické príslušenstvo (zálohovacie napájacie zdroje, klimatizačné jednotky), služba siete na zabezpečenie prepojiteľnosti telefónnych hovorov, hlasové a dátové služby, služby riadenia európskej železničnej infraštruktúry, systém veľkého počtu ďalších zariadení riadiacich a prevádzkových, nevyhnutných pre funkčnosť služieb elektronických komunikácií ako aj objekty, v ktorých sa nachádza, alebo je uložená dôležitá technológia (telekomunikačné budovy, telekomunikačné stavby), riadiace a operačné centrá, riadiace servery, bezpečnostné servery, LAN, WAN, základňové stanice, antény, stožiare, smerovače, prepojovacie uzly sietí , hlavné a záložné zodolnené dátové centrá. [3]

## 2.1 KYBERNETICKÁ BEZPEČNOSŤ ŠTÁTU

Až donedávna nemala kybernetická bezpečnosť na Slovensku jasne stanovených zodpovedných aktérov. V oblasti sa prelínala činnosť Ministerstva financií SR, Ministerstva obrany a Národného bezpečnostného úradu. Niektoré činnosti boli duplicitné, iné sa podceňovali. Situáciu dobre ilustruje aj to, že doteraz pre túto oblasť chýba jednotná terminológia. V rôznych dokumentoch označujú rovnaké skutočnosti rôzne názvy. Koncepcia kybernetickej bezpečnosti Slovenskej republiky na roky 2015 – 2020, ktorú vláda schválila v polovici júna, už obsahuje jasnú organizačnú štruktúru. Materiál z dielne Úradu vlády počíta s viacerými ďalšími, tentoraz už legislatívnymi úpravami. Samotný návrh zákona o kybernetickej bezpečnosti sa má objaviť vo februári 2016.

Strategickým cieľom kybernetickej bezpečnosti v Slovenskej republike je otvorený, bezpečný a chránený národný kybernetický priestor, t.j. vybudovanie dôvery v spoľahlivosť a bezpečnosť najmä kritickej informačnej a komunikačnej infraštruktúry, ako aj istoty, že táto bude plniť svoje funkcie a slúžiť národným záujmom aj v prípade kybernetického útoku.

Kybernetická bezpečnosť je vnímaná ako kľúčový komponent bezpečnosti štátu. Nedostatočná ochrana a obrana pred bezpečnostnými incidentmi vytvára predpoklady zraniteľnosti samotnej spoločnosti s dôsledkami v celej šírke spoločenských a hospodárskych procesov, t. j. závažným spôsobom môžu byť ohrozené základné bezpečnostné oblasti fungovania štátu. Kybernetická bezpečnosť predstavuje systém, ktorého úlohou je poskytnúť informačným prostrediam spoločensko-ekonomickej štruktúry štátu bezpečný, chránený a v primeranom rozsahu otvorený kybernetický priestor.

Spoločnou úlohou kybernetickej a informačnej bezpečnosti je vo vzájomnej súčinnosti zaistiť bezpečnosť informácií, funkčnosť systémov a služieb, ako aj bezpečnosť prostredníctvom týchto systémov prenášaných a/alebo v nich spracovávaných a/alebo uchovávaných dát v rámci konkrétneho spoločensko-ekonomického prostredia. [2]

Za hlavné oblasti kybernetickej bezpečnosti sú považované:

- všeobecná bezpečnosť elektronických sietí vrátane správy intranetu;
- ochrana kritickej informačnej infraštruktúry;
- kybernetická kriminalita;

- kybernetický terorizmus;
- bezpečnosť elektronického obchodu;
- ochrana osobných údajov a súkromia;
- ochrana pred nevyžiadanou elektronickou poštou;
- ochrana pred kybernetickou špionážou. [2]

## 2.2 INFORMAČNÁ BEZPEČNOSŤ SR

Na Slovensku majú informačnú bezpečnosť na starosti rôzne orgány: ochranu utajovaných skutočností zastrešuje Národný bezpečnostný úrad a ochranu všetkých ostatných údajov (tzv. neutajovaných) a celého elektronického prostredia spravuje Ministerstvo financií SR. Okrem uvedených ešte existujú špecifické oblasti (akou je napr. ochrana digitálnych autorských práv alebo ochrana osobných údajov), ktoré kompetenčne spadajú pod ďalšie orgány (v uvedených prípadoch sú to Ministerstvo kultúry SR a následne Úrad na ochranu osobných údajov) - tieto sa môžu prelínať s kompetenciami podľa základného rozdelenia.

Cieľom informačnej bezpečnosti je minimalizovať možnosti uplatnenia sa hrozieb a v prípade vzniknutých následkov minimalizovať ich vplyv, čo je nevyhnutnou podmienkou tak pre verejnú správu, súkromnú sféru a obzvlášť pre kritickú informačnú infraštruktúru Slovenskej republiky. Nezabezpečenie informácií môže mať za následok nenahraditeľné straty a narušenie dôveryhodnosti organizácie a štátu. Vzhľadom na to, že štát je garantom kritických procesov, má úlohu starať sa o celkovú úroveň konkurencieschopnosti spoločnosti, a tým chrániť národné bohatstvo, ktorého súčasťou sú aj znalosti a informácie, a preto si nemôže dovoliť mať nízke kritériá úrovne bezpečnosti.

Základný rámec informačnej bezpečnosti verejnej správy je načrtnutý v dokumente „Národná stratégia pre informačnú bezpečnosť v Slovenskej republike", ktorý bol schválený uznesením vlády Slovenskej republiky (ďalej len „uznesenie vlády") č. 570 zo dňa 27. augusta 2008. Návrh legislatívneho zámeru zákona o informačnej bezpečnosti je koncipovaný v súlade so stavom a vývojom informačných a komunikačných technológií, reflektuje zmeny v organizácii štátnej správy a územnej samosprávy a zohľadňuje smernice a odporúčania Európskej únie, ako aj ďalšie materiály schválené uzneseniami vlády, napríklad uznesenia vlády č. 283/2009, č. 391/2009 a č. 479/2009. [8]

Medzi právne normy a predpisy týkajúce sa informačnej bezpečnosti patria:

- zákon č. 241/2001 Z. z. o ochrane utajovaných skutočností - upravuje podmienky na ochranu utajovaných skutočností, práva a povinnosti právnických osôb, obcí a fyzických osôb pri ochrane, zriadenie a pôsobnosť Národného bezpečnostného úradu a pôsobnosť ďalších štátnych orgánov zaoberajúcich sa utajovanými skutočnosťami; [6]
- Zákon č. 215/2002 Z.z. o elektronickom podpise a o zmene a doplnení niektorých zákonov - Tento zákon upravuje vzťahy vznikajúce v súvislosti s vyhotovovaním a používaním elektronického podpisu a elektronickej pečate, práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri používaní elektronického podpisu a elektronickej pečate, hodnovernosť a ochranu elektronických dokumentov podpísaných elektronickým podpisom alebo opatrených elektronickou pečaťou; [7]
- vyhláška NBÚ č. 90/2002 Z. z. o bezpečnosti technických prostriedkov;
- vyhláška NBÚ č. . 91/2002 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o šifrovej ochrane informácií;
- vyhláška NBÚ č.537/2002 Z.z ;
- - formáte a spôsobe vyhotovenia zaručeného elektronického popisu
- - spôsobe zverejňovania verejného kľúča úradu
- - formáte časovej pečiatky a spôsobe jej vyhotovenia
- vyhlášky NBÚ č. 538/2002 Z.z. – č. 542/2002 Z.z. o:
  - formáte obsahu a správe kvalifikovaného certifikátu;
  - o požiadavkách na bezpečné zariadenia na vyhotovenie časovej pečiatky a požiadavky na produkty pre elektronický podpis;
  - o podmienkach na poskytovanie akreditovaných certifikačných služieb a o požiadavkách na audit;

- o obsahu a rozsahu dokumentácie CA a o bezpečnostných pravidlách a pravidlách na výkon certifikovaných činností;
- o spôsobe a postupne používania elektronického podpisu v obchodnom a administratívnom styku.

## ZÁVER

Informačné a komunikačné technológie sú dôležitou a neoddeliteľnou súčasťou nášho každodenného života. Ľudia si potrebujú navzájom vymieňať informácie a preto je dôležité zaistiť bezpečnosť všetkých informačných systémov tak aby sa eliminovalo čo najväčšie množstvo útokov a hrozieb, ktoré rastú so zvyšujúcim sa počtom užívateľov.

IKT sú taktiež dôležité aj pre všetky sektory kritickej infraštruktúry, pretože ich narušenie alebo zničenie by mohlo ovplyvniť chod každého jedného sektora, preto je ochrana tohto sektora nesmierne dôležitá. Aj keď ešte nie sme v právnej oblasti na takej vysokej úrovni ako iné členské štáty EÚ prípadne USA, Slovenská republika pravidelne vyhodnocuje a spracováva dokumenty, nariadenia, smernice, trendy EÚ a snaží sa tieto normy, nariadenia, smernice aplikovať do praxe.

Bezpečnosť spracovávaných informácií ich dôležitosť a citlivosť je veľmi dôležitá pre každú organizáciu. Je nesmierne dôležité aktívne venovať pozornosť tejto oblasti, pretože pri väčšine prípadov je možné zlyhanie ľudského faktora ako zlyhania systému. Organizácie si musia stanoviť bezpečnostné opatrenia, aby v prípade narušenia bezpečnosti ich informačného systému boli schopné správne a včas reagovať.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY


[1] *Koncepcia kritickej infraštruktúry v Slovenskej republike*, 2006

[2] *Koncepcia kybernetickej Bezpečnosti Slovenskej republiky 2015-2020*

[3] *Národný program pre ochranu a obranu kritickej infraštruktúry v SR*, 2008

[4] ŠIMÁK,L. a kol. *Ochrana kritickej infraštruktúry v sektore dopravy*, Žilinská univerzita v Žiline, 2012, ISBN 978-80-554-0625-1

[5] *Zákon NR SR č. 45/2011 Z.z. o Kritickej infraštruktúre*, 2011

[6] *Zákon NR SR č. 241/2001 Z.z. o Ochrane utajovaných skutočností*, 2001

[7] *Zákon NR SR č. 215/2002 Z.z. o Elektronickom podpise a o zmene a doplnení niektorých zákonov*,2002

[8] *Zámer zákona o informačnej bezpečnosti*, 2009

# NOVÉ ASPEKTY OCHRANY ZDRAVÍ PŘED NEIONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM V ČR

# NEW ASPECTS OF HEALTH PROTECTION AGAINST NON-IONIZING RADIATION IN CZECH REPUBLIC

***Roman MUSELÍK***[120]

**Abstrakt**
Nedávno vstoupilo v platnost nové nařízení vlády č.291/2015, které ustanovuje zčásti zvýšené limity pro ochranu zdraví před neionizujícím zářením pro expozici obyvatelstva a zaměstnanců. Je to v pořadí čtvrté nařízení v ČR, které vychází ze směrnic EU a komise ICNIRP, jež na přelomu století vedly k vícenásobnému zvýšení limitů v intencích rozvoje bezdrátových technologií. Rozbor nového nařízení a zejména jeho příloh naznačuje, že obsahuje některé specifické a sporné momenty, které mohou problematizovat ochranu obyvatelstva, zvyšovat rizika expozice a komplikovat komunikaci rizik i pochopení tohoto nařízení. To vše v situaci, kdy WHO zařadila nízkofrekvenční a radiofrekvenční elektromagnetické záření do kategorie možných karcinogenů a také výsledky celosvětového výzkumu účinků neionizujícího záření jsou značně protichůdné.

***Klíčová slova:***
*neionizující záření, elektromagnetická pole, radiofrekvenční záření, ochrana zdraví, zdravotní rizika.*

**Abstract**
Recently new Government Ordinance No. 291/2015 entered into force, which establish partially increased limits of health protection for general population and occupational exposure. This is the fourth czech ordinance based on the EU and ICNIRP commission directives, which at the turn of century resulted in increasing of the limits multiply in the intentions of wireless technologies development. Analysis of the new regulation and especially its appendixes suggest that it contains some specific and controversial moments, which can problematize protection of population, raise the risk of exposure and complicate the risk communication and understanding of this regulation. All this in a situation where WHO has included low frequency and radio frequency electromagnetic radiation into category of possible carcinogens and also results of worldwide research on effects of non-ionizing radiation are significantly inkonsistent.

***Key words:***
*non-ionizing radiation, electromagnetic fields, radiofrequency radiation, health protection, health risks.*

## ÚVOD

Poslední desetiletí je ve znamení překotného rozvoje masově provozovaných bezdrátových technologií, umožňujících hlasovou komunikaci, přenos dat nebo dálkovou kontrolu systémů. Převážná část veřejnosti využívající výhod těchto zařízení, např. mobilních telefonů, ani neuvažuje o tom, že tyto moderní technologie používají k šíření informace uměle vytvářených elektromagnetických polí rozličných frekvencí, intenzit a charakteristik, které mohou mít potenciálně biologický či přímo zdravotní účinek, přestože patří do kategorie neionizujícího záření. Uživatel automaticky předpokládá, že příslušná legislativa a limity stanovené pro ochranu zdraví aktuálně ošetřují parametry těchto technologií na základě zpracování všech relevantních vědeckých poznatků tak, aby nepředstavovaly ani v dlouhodobém horizontu sebemenší zdravotní rizika. Platí však, že rychlý rozvoj přináší nové typy technologií a ty s sebou přinášejí i nové expoziční situace, parametry a charakteristiky apod., které navíc vstupují jako další faktor do souhrnu stávajících environmentálních činitelů. To představuje nebezpečí zaostávání legislativní oblasti za vývojem průmyslu nebo

[120] **Mgr. Roman Muselík,** Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Brno, tel. 608725220, muselik@wo.cz

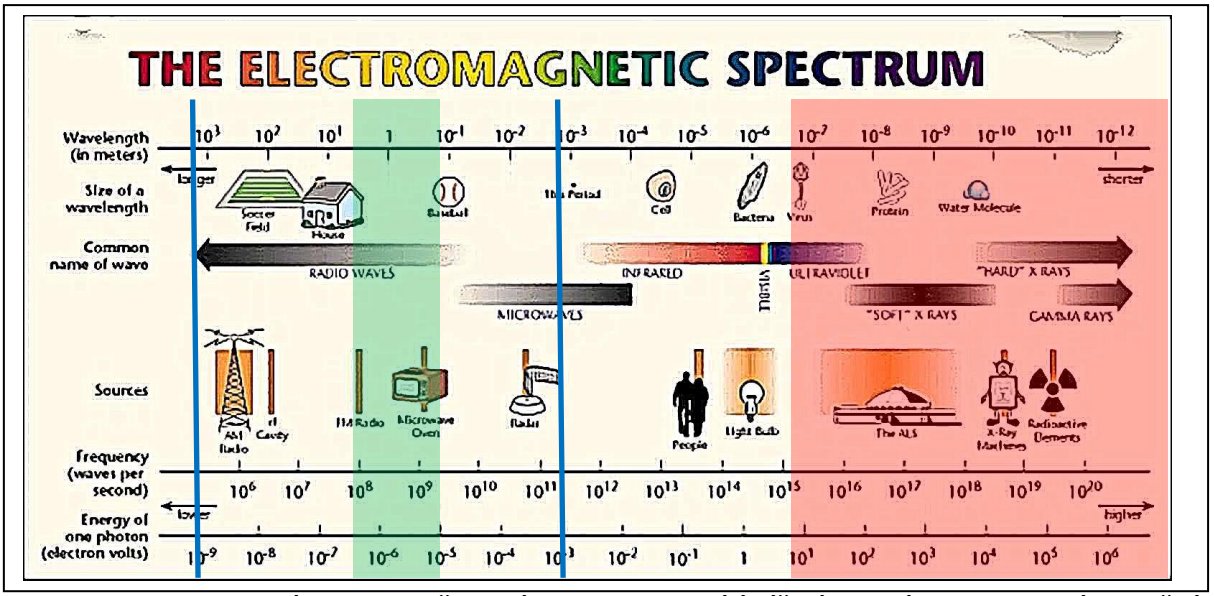
naopak upřednostňování jeho potřeb na úkor ochrany zdraví. Odpovědný přístup musí být zejména u nových technologií založen na správném a nestranném posouzení možných rizik vč. výhledu do budoucna a jejich maximální možné zohlednění při tvorbě limitů pro ochranu zdraví.

Nezaujatý přístup ke stanovování limitů je potřebný již proto, že tento proces má do značné míry svoje vlastní zákonitosti, v nichž zpravidla hrají významnou roli také politicko-průmyslové zájmy i indivi-duálně-subjektivní faktory, které pak mohou přinést ve vztahu k ochraně zdraví kompromisní řešení a sporné momenty.

# 1 VYMEZENÍ POJMU NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

Současná legislativa obsahující limity pro neionizující záření (NIZ) v širokém frekvenčním rozsahu od 0 Hz do $1{,}7 \cdot 10^{15}$ Hz zasahuje několik relativně samostatných oblastí, z nichž každá má svá specifika, mechanismus biologického působení i společenský dosah. Horní část uvedeného spektra tvoří optické záření (IR, viditelné, UV), které ponecháme stranou. Samostatnou kapitolou jsou neionizující elektromagnetická pole a záření v rozsahu 0 Hz až 300 GHz, zahrnující statické elektrické a magnetické pole (0 Hz), nízkofrekvenční elektrické a magnetické pole (1 Hz-100 kHz) a vysokofrekvenční (radiofrekvenční a mikrovlnné) elektromagnetické záření. Poslední kategorie nabývá na pozornosti v souvislosti s masovým rozšiřováním digitálních a bezdrátových technologií v pásmech od 80 MHz (rádio FM, CDMA, DBV-T), přes 800-2500 MHz (GSM, UMTS, LTE, WLAN), prakticky až do téměř 6 GHz (WLAN).

Spojujícím rysem různých typů elektromagnetického záření v daném širokém rozsahu frekvencí (kmitočtů) je skutečnost, že nemají elementární schopnost způsobit rozdělení atomu (ionizace), tzn. energie kvant fotonů (fyzikální částice zprostředkující elektromagnetickou interakci) daná kmitočtem (potažmo vlnovou délkou) není dostačující k vytržení elektronu z elektronového obalu částice nebo k rozdělení (disociaci) molekuly. Nemá-li schopnost kvantum fotonů tímto způsobem reagovat s okolím, získává povahu vlny, v opačném případě částice. Schopnost ionizace se považuje (z hlediska biologické složitosti poněkud prvoplánovitě) za zásadní, ne-li jediný mechanismus destruktivního působení elektromagnetického záření na živou buňku, vedoucí k rakovinnému bujení, jak je znám např. u ionizujícího záření. Neionizujícím tedy nazýváme elektromagnetické záření, které tento základní potenciál nemá, což však rozhodně neznamená, že jeho biologické účinky a škodlivost je vyloučena.




Obr.1 Elektromagnetické spektrum (červená oblast = ionizující záření, zelená oblast = nejvíce využité spektrum VF, modré linie oddělují NF, VF a optická záření)

# 2 HISTORIE LIMITŮ PRO NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ V ČR

## 2.1 LIMITY V ČR PLATNÉ DO R. 2001

Je málo známé, že bývalé Československo bylo v r. 1965 vůbec první zemí, která zavedla limity pro expozici neionizujícím zářením pro pracovníky i přísnější pro obyvatele [1]. Ty byly stanoveny pro frekvence nad 300 MHz a 8 hodinovou směnu na úrovni 10 V/m pro nepulzní záření a 6 V/m pro pulzně modulované záření, kde se nikoliv apriori neoprávněně předpokládal výraznější biologický účinek [2].

Po r. 1990 řešila problematiku **vyhláška MZ ČR č. 408/1990** [3], která se soustředila na v tu dobu naléhavější limity pro pásmo vysokých a velmi vysokých frekvencí 60 kHz – 300 MHz a výše. Její autoři [121], kteří se tématem zabývali již od 60.let, stanovili nejvyšší přípustnou dávku ozáření na den nebo směnu (pro obyvatelstvo a pracovníky), danou součinem doby expozice a intenzitou záření. Takto byl zohledněn časový faktor účinku, odvozený analogicky a preventivně ze zkušeností z fyziologického působení ionizujícího záření nebo jiných nepříznivých činitelů prostředí. Čím déle tedy byl člověk vystaven zdroji záření, tím menší musela být intenzita pole. To samozřejmě snižovalo přípustnou úroveň pole pro zdroje působící na obyvatele bez přestávky 24 hodin (např. vysílače) na relativně malou, ale z vícero důvodů opodstatněnou hodnotu a později se stalo předmětem zpětné kritiky zastánců a tvůrců novějších, uvolněných limitů [4].

Pokud bychom chtěli srovnat limity této vyhlášky s následujícím předpisem, kde se průměrování již provádí pouze v intervalu 6 minut a faktor času působení se nezohledňuje, vypadalo by to následovně. Např. nejvyšší přípustná hodnota ozáření pro obyvatelstvo a pásmo nad 300 MHz byla $W_{SP}$=0,12 mWh/cm$^2$ (při 24 hodinové expozici), mezní úroveň (tzn. hygienicky únosné pro expozice v rozmezí 10-30 minut) výkonové hustoty $S_{mez}$ pak 0,25 mW/cm$^2$ (=30 V/m). Pokud přepočítáme hodnotu $W_{SP}$ na 1 hodinu, pak pro obyvatelstvo vycházelo 0,005 mW/cm$^2$ (=4,3 V/m). To je hodnota řádově desetinásobně menší než stanovilo následující nařízení, kde se také mezní limity mnohonásobně zvedly. Dá se shrnout, že pokud jde o VF záření, při celodenní expozici obyvatelstva a celosměnové expozici zaměstnanců dosahuje rozdíl mezi vyhláškou č. 408/90 Sb. a novějšími limity jednoho až dvou řádů.

## 2.2 LIMITY PLATNÉ OD R. 2001

Na přelomu století došlo k zásadnímu předělu, kdy česká legislativa týkající se limitů pro NIZ vcelku nekriticky a bez další diskuze zapracovala do znění nového **nařízení vlády č. 480/2000** [5] směrnice komise ICNIRP [6] (uznávané WHO a Evropskou unií), kde měl všude hlavní odborné slovo Michael Repacholi [7]. Tvorba nového NV byla provázena účelovými personálními změnami [122], protože původní osazenstvo oddělení SZÚ Praha se s vědomím rizik proti mnohonásobnému zvýšení limitů po vzoru EU ohradilo [8].

Limity dle ICNIRP jsou založeny výhradně na zamezení akutním a dobře měřitelným projevům působení EMP, tzn. nadměrné stimulace nervů a svalů vlivem indukovaných proudů (pro NF pole) a přehřátí tkáně v důsledku absorpce mikrovln ve tkáni (pro VF záření). Tyto tepelné účinky považuje ICNIRP za jediný možný a prokazatelný mechanismus působení VF záření. Současně je zjevné, že využívá logického nedostatku studií týkajících se relativně nových technologií (ve stylu „No research, no effect.") ve prospěch prosazovaných limitů, jež de facto vycházejí vstříc potřebám rozvoje nových technologií. Cituji z materiálu NRL: *„Po zhodnocení veškeré vědecké literatury byly jako bezpečně ověřené při přísném posuzování zjištěny krátkodobé, bezprostřední*

[121] Autory byli Ing. Jan Musil, CSc. a Mgr. Hana Pafková ze Státního zdravotního ústavu v Praze. Ti také spolu s Karlem Marhou publikovali v USA již v r. 1971 tehdy jednu z mála takto zaměřených knih (Marha, K., J. Musil a H. Tuhá. *Electromagnetic Fields and Life Environment*. San Francisco: San Francisco Press Inc., USA, 1971).

[122] Veškeré kompetence k vytvoření nového předpisu byly patrně z rozhodnutí tehdejší vedoucí odboru MZ ČR MUDr. Jany Foltinové předány doc. RNDr. Luďku Pekárkovi, DrSc. na Hygienickou stanici hl. m. Prahy., kterou v té době řídil MUDr. Vladimír Polanecký.

*zdravotní následky jako stimulace periferních nervů a svalů, funkční změny v nervovém systému a v jiných tkáních, elektrické rány a popálení způsobené dotykem vodivých předmětů a změny v chování vyvolané zvýšením teploty tkáně. Existují také údaje o dlouhodobé expozici nízkým úrovním, které naznačují, že by mohly existovat i další vlivy na zdraví. Hledisko ICNIRP však je, že při absenci laboratorních studií jsou epidemiologická data nedostatečná k tomu, aby bylo možné podle nich stanovit směrnice pro expozici* [9]*."*

Tabulky v přílohách uvádějí referenční úrovně intenzity VF elektrického pole E stejně jako doposud zvlášť pro zaměstnance a ostatní osoby, které při nepřetržité expozici mohou dosahovat až 137 V/m, příp. 61 V/m pro obyvatelstvo. Současně byly stanoveny mezní (nejvyšší přípustné hodnoty) úrovně E v závratné výši až 4384 V/m (zam.), příp. 1952 V/m (ostatní os.), přičemž bylo řečeno, že *„referenční úrovně jsou pomocné a nemusí být dodrženy, jestliže se prokáže, že přes jejich překročení jsou dodrženy mezní limity* [9]*."* Není však jasné, kde se tyto hodnoty vzaly, protože ve směrnici ICNIRP nejsou.

Následující NV č. 1/2008 a NV č. 106/2010 pak přinesli už jen některé dílčí změny a drobné úpravy, zvýšené limity dle ICNIRP zůstaly zachovány.

# 3 NOVÉ NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.291/2015

Před nedávnem vstoupilo v platnost nové Nařízení vlády č.291/2015 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením (dále jen NV) [10], které přináší některé pozoruhodné změny. Je to v pořadí již čtvrté nařízení v ČR od r.2000, které vychází ze směrnic EU a komise ICNIRP.

Autoři [123] NV uvádějí, že věcným důvodem pro vydání nového právního předpisu je implementace směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/35/ES ze dne 26. června 2013 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (elektromagnetickými poli) [11]. Nelze se však ubránit dojmu, že autoři využili této implementace směrnice, týkající se výslovně zaměstnanců, k individuelně podbarveným úpravám NV mimo její rámec. Je také zjevné, že při přípravě evropské směrnice [124] došlo k určitým tlakům na uvolnění limitů pro statické magnetické pole ze strany lékařů a zástupců průmyslu, přičemž směrnice to nepokrytě přiznává, když v čl. 3 uvádí: *„Po vstupu v platnost směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/40/ES ze dne 29. dubna 2004 o minimálních požadavcích …. vyjádřily zúčastněné subjekty, zejména z řad lékařů, vážné obavy, pokud jde o potenciální dopad provádění uvedené směrnice na používání lékařských postupů založených na lékařském zobrazování. Byly rovněž vyjádřeny obavy týkající se dopadu směrnice na některé průmyslové činnosti."*

Evropská směrnice se také např. netají tím, že *„… se nevztahuje na navrhované <u>dlouhodobé účinky</u> expozice elektromagnetickým polím, protože v současné době neexistují podložené vědecké důkazy ukazující příčinnou souvislost."* Naproti tomu v NV se jakákoliv nejistota, vyplývající z dočasnosti poznatků, nepřipouští: *„Nejvyššími přípustnými hodnotami neionizujícího záření se rozumí mezní hodnoty, které vycházejí přímo <u>z prokázaných účinků na zdraví</u> a z údajů o jejich biologickém působení a jejichž nepřekročení zaručuje, že zaměstnanec nebo ostatní osoba, která je exponována neionizujícímu záření, je chráněna proti všem známým přímým biofyzikálním a nepřímým účinkům elektromagnetického pole."*

Hlavní novinkou, kterou přinesla směrnice 2013/35/ES, je tedy zavedení poměrně vysokých limitů pro statické magnetické pole, které se týká zejména zaměstnanců – obsluhy přístrojů magnetické rezonance (MRI). Je třeba konstatovat, že stejně jako v jiných případech panuje kolem účinků silného statického magnetického pole a pohybu v něm stále mnoho nejasností, které ještě v r. 2014 připustila i samotná komise ICNIRP, když uvedla: „More studies are needed to clarify this important safety issue concerning movement in strong magnetic fields." [12] Je tedy zjevné, že otázka efektů není zcela uzavřena a s tímto vědomím je třeba přistupovat k otázce rizik, školení a kontrole zdravotního stavu obsluhy MRI.

[123] Autory NV č.291/2015 jsou vedle doc. RNDr. Luďka Pekárka, DrSc. ještě doc. Ing. Lukáš Jelínek Ph.D. (vedoucí NRL pro NIZ při SZÚ Praha) a Ing. Jiří Kotlan. Všichni jsou elektrotechnického a fyzikálního zaměření.
[124] Podílel se na ní souhlasně i Vladimír Špidla ve funkci eurokomisaře.

NV stanovuje podle směrnice nejvyšší přípustnou hodnotu pro expozici hlavy nebo hrudi magnetickému poli špičkovou hodnotou magnetické indukce 2 T pro zaměstnance a 0,4 T pro ostatní osoby a dále se připouští expozice v dosud nebývalé výši 8 T u takzvaně *„proškolených zaměstnanců, u nichž je možné kontrolovat rychlost a způsob pohybu.*" Směrnice 2013/35/ES ovšem uvádí poněkud přesněji a vymezeněji, že *„nejvyšší přípustné hodnoty pro účinky na zdraví pro kontrolované pracovní podmínky se použijí pouze dočasně během pracovní směny v případech odůvodněných příslušnou praxí nebo postupem pod podmínkou, že byla přijata preventivní opatření jako kontrola pohybu a informování zaměstnanců.*" Ani to ovšem není zcela v souladu se stanoviskem ICNIRP, na kterou se jinak jako na neotřesitelnou autoritu orgány EU i ČR tak rády obracejí a která ve výše uvedeném dokumentu vyhrazuje expozice 8 T za uvedených kontrolovaných podmínek vysloveně „for specific work applications" (s. 422), kdežto směrnice EU a české NV takto vysokou hodnotu zavádí jako zcela běžnou pro proškolené zaměstnance. Uvolněním limitů se samozřejmě také otevírá cesta pro výrobce stále silnějších zařízení MRI.

V souvislosti s odvoláváním se NV na proškolenost zaměstnanců rovněž existuje důvodná obava, že dosud neprobíhá proškolování zaměstnanců MRI a jeho kontrola na patřičné úrovni a je tedy nanejvýš pravděpodobné, že návazná školící opatření nejsou dostatečně státními orgány zajištěna. Není také např. jasné, jak se definuje a kontroluje rychlost a způsob pohybu v blízkosti cívky MRI, neexistuje k tomu žádná příručka. Také se domnívám, že by měla být stanovena specifická a rozšířená náplň zdravotních prohlídek a dozoru pro zaměstnance u MRI (jakož i u jiných zobrazovacích metod např. s ionizujícím zářením nebo u obsluhy radarů aj. výrazně exponovaných skupin) s ohledem na možný okruh biofyzikálních účinků (např. laboratorní stanovení stresových hormonů, minerálů, antioxidantů atd.). Běžná zdravotní prohlídka se základním rozsahem sledovaných parametrů podle všeho nepokrývá okruh možných zdravotních účinků a preventivní dosah může tedy být nedostatečný a pouze formální.

Za druhý nejpodstatnější problém nového NV lze považovat v příloze č.1 vypuštění tabulek s přímo uvedenými referenčními hodnotami rozdělenými pro obě expoziční skupiny (zaměstnanci a ostatní obyvatelstvo) a ponechání jen jediné se zvýšenými zaměstnaneckými hodnotami. Toto pojetí patrně nemá v EU obdoby a je individuelním počinem autorů, jehož smysl je nejasný. Definice referenčních hodnot pro obyvatelstvo pomocí ne zcela zjevného koeficientního odvození z limitních hodnot $E^{limit}$, $B^{limit}$, $S^{limit}$, $I_c^{limit}$ má v rozporu s tvrzením autorů o zjednodušení posouzení expoziční situace spíše zmatečný efekt. Navíc se týká jen sumarizace vícero zdrojů záření. Lze z toho odvodit, že při posuzování jednotlivých silných zdrojů (např. blízkých vysílačů) se použije pouze tabulka s limity zvýšenými na úroveň zaměstnanců? Toto řešení je tedy zavádějící a do budoucna zneužitelné pro další zvýšení limitů drobnou změnou bezpečnostního koeficientu. Zachování přehledných tabulek referenčních hodnot pro obě expoziční skupiny je třeba považovat za naprosto nezbytné. Jejich vypuštění rozhodně nepřispívá k transparentnosti, jednoznačnosti a pochopitelnosti přílohy NV pro hygieniky či širší okruh lidí a tedy ani ke komunikaci rizik s veřejností.

Ve vztahu k veřejnosti je možné ještě uvést, že NV se explicitně nevztahuje na pacienty, kteří jsou při poskytování zdravotní služby (např. MRI, magnetoterapie, elektroléčba atd.) exponováni neionizujícímu záření ve frekvenční oblasti od 0 Hz do $1{,}7 \cdot 10^{15}$ Hz". Je potom otázkou, jak se řeší a kdo je zodpovědný za případná poškození pacientů, jak o několika případech referuje např. ÚZIS ČR [13]. Také tzv. dobrovolné spotřebitelské expozice ponechává toto NV mimo znění zákona. Jak je řešeno varování a preventivní doporučení k těmto uživatelským skupinám ze strany státních orgánů prevence zdraví, je otázkou.

## ZÁVĚR

Nařízení vlády č. 291/2015 zcela pokračuje v linii a filozofii přístupu k problematice limitů pro NIZ započaté na přelomu tisíciletí, kdy byl pod taktovkou EU zcela u nás odmítnut princip předběžné opatrnosti a prevence při přetrvávající vědecké nejistotě okolo působení nových bezdrátových technologií a nahrazen technokratickými postuláty a přístupy, nepřilíš reflektující organickou složitost biologických procesů. Mimoto otvírá toto NV další sporné momenty, které obecně vycházejí z naprostého přesvědčení autorů o nemožnosti existence jiných mechanismů účinku NIZ, než těch,

na nichž jsou stávající limity založeny. Z toho pak v jejich pohledu vyplývá i absence jakýchkoliv zdravotních rizik, pokud budou dodrženy tyto limity.

Podle směrnice 2013/35/EU, čl. 8 *„je třeba stanovit minimální požadavky a umožnit tak členským státům zachovat nebo přijmout příznivější ustanovení na ochranu zaměstnanců, zejména stanovit u elektromagnetických polí nižší referenční hodnoty nebo nejvyšší přípustné hodnoty. Prováděním této směrnice by však nemělo být odůvodňováno jakékoli zhoršení oproti stavu, který již v členském státě existuje."* Podle mého názoru ale došlo v některých bodech NV k takovým nejasnostem a individuálně motivovaným zásahům a úpravám, že nastalo spíše zhoršení a problematizace stavu oproti NV č. 1/2008. Není také věnována tradičně dostatečná pozornost následným a souvisejícím opatřením.

S politováním je možno konstatovat, že Česká republika za celou dobu existence limitů dle doporučení ICNIRP a EU nikdy nevyužila zmiňované možnosti stanovení obecně příznivějších ustanovení nebo dílčích restrikcí na ochranu obyvatel i zaměstnanců před NIZ, jak to např. praktikují formou určitých restrikcí některé evropské státy a další k tomu směřují. V ČR také na rozdíl od jiných států neexistují žádná doporučení, týkající se prevence při zacházení s prostředky bezdrátové komunikace např. pro děti a mladistvé (používání handsfree, omezení doby…), také postoj k často diskutované skupině tzv. elektrosenzitivních jedinců (EHS) je silně zlehčující. Díky tomu jsme se v ČR ocitli na samém okraji v přístupu k této oblasti i mezi méně ekonomicky méně vyspělými státy.

Problém neadekvátního, nekritického nebo dokonce zlehčujícího přístupu ve zdravotní oblasti tkví v tom, že vážné podcenění rizik zde logicky vede k budoucím škodám na lidském zdraví, zatímco jejich přecenění představuje „jen" mrhání prostředky. Záleží na každém státě, jakou strategii umožní realizovat.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] MUSIL, J. *Hygienické limity – aktuální stav* [online]. 1999 [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: http://web.cvut.cz/ces/mt/musil.htm

[2] MARHA, K., MUSIL, J., TUHÁ, H. *Elektromagnetické pole a životní prostředí*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1968.

[3] Vyhláška MZ ČR č. 408/1990 ze dne 3.října 1990 o ochraně zdraví před účinky elektromagnetického záření. In: *Sbírka zákonů České a Slovenské federativní republiky*. 1990, částka 70, s. 1482- 1489. Dostupná také z: http://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=408&r=1990.

[4] PEKÁREK, L. *Informace NRL č.3/1999* [online]. 1999 [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/NRL_Eletromag/NRL_03.pdf.

[5] Nařízení vlády č. 480/2000 ze dne 29.prosince 2000 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 139, s. 7582 - 7621. Dostupné také z: http://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=480&r=2000.

[6] ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields [up to 300 GHz]. *Health Physics* **74**[4]: 494-522; 1998. Dostupné také z: http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf.

[7] Michael Repacholi. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: https://de.wikipedia.org/wiki/Michael_Repacholi

[8] MUSIL, J., PAFKOVÁ, H. Nehazarduje hlavní hygienik zbytečně? *Bezpečnost a hygiena práce*. 2001, [1].

[9] PEKÁREK, L. *Informace NRL č.1/1999* [online]. 1999 [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/NRL_Eletromag/NRL_01.pdf.

[10] Nařízení vlády č. 480/2000 ze dne 29.prosince 2000 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 139, s. 7582 - 7621. Dostupné také z: http://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=480&r=2000.

[11] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/35/ES ze dne 26. června 2013 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli [elektromagnetickými poli]. In: *Úř. věst.* L 179/3, 29.6.2013. Dostupné také z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0035&from=CS

[12] ICNIRP Guidelines for Limitting Exposure to Electric Fields induced by Movement of the Human Body in a Static Magnetic Field and byTime-Varying Magnetic Fields below 1 Hz". *Health Physics* **106**[3]: 418-425; 2014. Dostupné také z: http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPmvtgdl_2014.pdf.

[13] Prevence poškození při magnetické rezonanci. *Doporučení pro bezpečnou praxi* [online]. 2015 [01] [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: http://www.uzis.cz/dokumenty/doporuceni-pro-bezpecnou-praxi/doporuceni-pro-bezpecnou-praxi-201501-prevence-poskozeni-pri-magneticke-rezonan

# HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK VYBRANÝCH TĚŽKÝCH KOVŮ Z DOPRAVY

# HEALTH RISK ASSESSMENT OF HEAVY METALS FROM TRANSPORT

***Magdaléna NÁPLAVOVÁ*** [125]***, František BOŽEK*** [126]***, Jiří HUZLÍK*** [127]***, Ignác HOZA*** [128]***, Tomáš KUREK*** [129]

**Abstrakt**
Příspěvek je zaměřen na hodnocení zdravotních rizik vybraných těžkých kovů produkovaných dopravou. Během týdenní kampaně bylo odebráno 7 vzorků ovzduší v okolí křižovatky Kotlářská a Kounicova v Brně. Pro stanovení nekarcinogenních a karcinogenních rizik bylo vybráno olovo, kadmium, arsen a nikl. U nekarcinogenních zdravotních rizik byly hodnoty rizika v mezích akceptovatelnosti. V případě karcinogenních zdravotních rizik u arsenu a niklu bylo zjištěno překročení hranice akceptovatelnosti.

***Klíčová slova:***
*hodnocení zdravotních rizik, znečištění ovzduší, těžké kovy*

**Abstract**
The paper is focused on the health risk assessment of heavy metals produced by transport. During the campaign week has been collected 7 samples of air in the nearby area the intersection of Kotlářská and Kounicova in Brno. For the determination of non-carcinogenic and carcinogenic risks were selected lead, cadmium, arsenic, and nickel. For non-carcinogenic health risks the risk values were within the limits of acceptability. In the case of carcinogenic risks to health for arsenic and nickel were found to exceed the limits of acceptability.

***Keywords:***
*health risk assessment, air pollution, heavy metals*

## ÚVOD

Stále rostoucí intenzita automobilové dopravy významně ovlivňuje životní prostředí. Mezi negativní dopady patří zejména znečišťování ovzduší, půdy, vody či hluk a vibrace. S automobilovou dopravou je také spojena velká spotřeba fosilních paliv, jejichž spalováním uniká do ovzduší značné množství polutantů. Takto kontaminované ovzduší představuje pro populaci jisté zdravotní riziko.

Nebezpečnými polutanty, které jsou obsaženy ve výfukových plynech produkovaných automobilovou dopravou, patří především polycyklické aromatické uhlovodíky a těžké kovy. Tyto polutanty mohou představovat nekarcinogenní nebo karcinogenní riziko pro lidský organismus.

## 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V současné době je pozornost věnována suspendovaným prachovým částicím. Jsou nebezpečné, protože mohou nejen způsobit podráždění očí či horních cest dýchacích, ale jsou také schopny vázat

[125] **Ing. Magdaléna Náplavová**, Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadership, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, e-mail: magdalena.naplavova@unob.cz
[126] **prof. Ing. František Božek, CSc**., Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadership, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, e-mail: frantisek.bozek@unob.cz
[127] **RNDr. Jiří Huzlík**, Centrum dopravního výzkumu, Líšeňská 33a, 636 00 Brno, e-mail: jiri.huzlik@cdv.cz
[128] **prof. Ing. Ignác Hoza, CSc.,** Vysoká škola obchodní a hotelová s.r.o., Bosonožská 9, 625 00 Brno, e-mail: hoza@hotskolabrno.cz
[129] **Ing. Tomáš Kurek**, bývalý student Katedry krizového řízení, Fakulta vojenského leadership, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno.

řadu toxických anorganických a organických látek na svém povrchu. Těžké kovy patří k vysoce toxickým látkám, které jsou adsorbovány na suspendovaných částicích.

Těžké kovy jsou definovány jako kovy, jejichž specifická hmotnost je větší než 5 $g.cm^{-3}$ nebo jejichž soli se srážejí sulfidem sodným za vzniku málo rozpustných sulfidů [1]. Za nejnebezpečnější kovy se považují kadmium, rtuť a olovo [2]. Některé kovy jsou avšak pro organismus nepostradatelné, nazývají se esenciálními, mají důležité biologické funkce a jsou běžně součástí biomasy organismů. Na druhé straně při překročení jejich doporučované denní dávky působí toxicky.

Výskyt a koncentrace těžkých kovů v životním prostředí má dopad na celý potravinový řetězec, na jehož vrcholu stojí sám člověk, jehož zdraví je tímto ovlivněno [3], protože těžké kovy mají dlouhý poločas rozpadu, nejsou biologicky odbouratelné, a mohou se akumulovat v různých orgánech těla a vést k nežádoucím účinkům [4]. Více než dospělí jsou k těmto negativním účinkům náchylné děti, protože jejich imunitní a nervový systém se stále vyvíjí [5]. K největší kontaminaci dochází v blízkosti frekventovaných komunikací, přičemž záleží na mnoha faktorech:

- vzdálenost od vozovky,
- druhu vegetace,
- délce expozice,
- hustotě provozu,
- stáří a rychlosti vozidel,
- typu půdy a kovů [3].

Základní právní předpis české legislativy v oblasti ovzduší [6] upravuje přípustné úrovně znečištění a znečišťování ovzduší, vymezuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob a působnost veřejné správy při ochraně ovzduší [7]. Česká legislativa [6] uvádí imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení za jeden kalendářní rok. Stanovuje maximální koncentraci v ovzduší pro olovo, kadmium, arsen a nikl. Stejné hodnoty u těchto vybraných těžkých kovů stanovuje i evropská legislativa [8, 9]. Světová zdravotnická organizace [10] stanovuje maximální přípustné koncentrace u olova a kadmia. Imisní koncentrace jsou zobrazeny v Tab. 1.

Tab. 1 Imisní limity vybraných těžkých kovů

| Těžký kov | Česká republika | Evropská unie | Světová zdravotnická organizace |
|---|---|---|---|
| Olovo | 0,5 $\mu g.m^{-3}$ | 0,5 $\mu g.m^{-3}$ | 0,5 $\mu g.m^{-3}$ |
| Kadmium | 5 $ng.m^{-3}$ | 5 $ng.m^{-3}$ | 5 $ng.m^{-3}$ |
| Arsen | 6 $ng.m^{-3}$ | 6 $ng.m^{-3}$ | bezpečná koncentrace nestanovena |
| Nikl | 20 $ng.m^{-3}$ | 20 $ng.m^{-3}$ | bezpečná koncentrace nestanovena |

Zdroj: [6, 8, 9, 10,]

# 2 POUŽITÉ METODY A PŘÍSTROJE

Odběr ovzduší pro stanovení vybraných těžkých kovů probíhal prostřednictvím aktivního způsobu vzorkování, tzn. definovaný objem vzduchu je prosáván pomocí čerpadla přes vhodný filtr, na kterém se zachycuje pevný podíl ovzduší se sorbovanými těžkými kovy. K tomuto účelu bylo využito středněobjemové čerpadlo Leckel MVS6, které bylo umístěno ve venkovním prostředí křižovatky po dobu jednoho týdne. Nitrocelulózové filtry byly měněny ve 24 hodinových intervalech, přičemž byla zapsána hodnota odebraného vzduchu i s časem odběru.

Odebrané filtry byly posléze uloženy do chladicího boxu a převezeny do laboratoře Centra dopravního výzkumu. Zde byly vzorky zpracovány v mikrovlnném rozkladném zařízení Speedwave SE-4. Princip zařízení spočívá v rozkladu vzorků v kyselinách působením mikrovlnného záření. Ve výsledných extraktech filtrů byly stanoveny koncentrace vybraných prvků hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem na zařízení Agilent 8800 Triple Quadrupole ICP-MS. Zdroj indukčně vázaného plazmatu převede proudem argonu atomy prvků ve vzorku na ionty, které jsou následně odděleny a detekovány prostřednictvím hmotnostního spektrometru [11].

Zjištěné koncentrace vybraných těžkých kovů byly základem pro hodnocení zdravotních rizik v ovzduší. Pro výpočet byly použity rovnice a doporučené hodnoty z metodiky [12], které vychází z [13].

Vzhledem k tomu, že naměřené koncentrace vybraných těžkých kovů v ovzduší spadají dle [14] do skupin A, B2 a do skupiny 2B dle [15], jsou při odhadu zdravotních rizik také kalkulovány rovnice pro látky s karcinogenním účinkem.

Při výpočtu denní expozice polutantů s nekarcinogenním účinkem lze převzít doporučené hodnoty referenčních dávek z [14]. V případě, že nejsou tyto hodnoty dostupné, získáme je dle rovnice (1):

$$RfD = NOAEL \times UF^{-1} \times MF^{-1} \tag{1}$$

kde *RfD* [mg.kg$^{-1}$.den$^{-1}$] značí referenční dávku vyjadřující denní expozici, která by při celoživotním vystavení polutantu pravděpodobně neměla způsobit poškození zdraví, *NOAEL* [mg.kg$^{-1}$.den$^{-1}$] úroveň koncentrace kontaminantu, při níž ještě nejsou pozorovány žádné negativní účinky, *UF* bezrozměrný faktor nejistoty a *MF* bezrozměrný modifikační faktor.

U látek s nekarcinogenním účinkem se pro výpočet *CDI* [mg.kg$^{-1}$.den$^{-1}$] chronického denního příjmu využívá vztah (2):

$$CDI = CA \times IR \times ET \times EF \times ED \times BW^{-1} \times AT^{-1} \tag{2}$$

kde *CA* [mg.m$^{-3}$] je průměrná koncentrace kontaminantu v ovzduší, *IR* [m$^{3}$.hod$^{-1}$] inhalované množství, *ET* [hod.den$^{-1}$] frekvence expozice, *EF* [den.rok$^{-1}$] frekvence expozice, *ED* [rok] doba trvání expozice, *BW* [kg] průměrná tělesná hmotnost jedince po dobu expozice a *AT* [den] doba průměrování.

Pro výsledný výpočet zdravotního rizika polutantů s nekarcinogenním účinkem se kalkuluje s rovnicí (3):

$$HQ = CDI \times RfD^{-1} \tag{3}$$

kde *HQ* představuje bezrozměrný kvocient nebezpečnosti vyjadřující míru rizika. V případě, že hodnota *HQ* ≤ 1, považujeme nekarcinogenní riziko za akceptovatelné. Jestliže $HQ \in (1, 4\rangle$ považujeme riziko za tolerovatelné. Pokud je hodnota *HQ* > 4 řadíme riziko do oblasti nepřijatelných.

U látek s karcinogenním účinkem se v případě kvantifikace expozice využívá rovnice (4):

$$LADD = CA \times IR \times ET \times EF \times ED \times BW^{-1} \times AT^{-1} \tag{4}$$

v níž *LADD* [mg.kg$^{-1}$.den$^{-1}$] značí průměrnou celoživotní denní expozici a zbývající proměnné *CA*, *IR*, *ET*, *EF*, *ED*, *BW* a *AT* mají totožný význam jako v rovnici (2).

Při odhadu zdravotního rizika u látek s karcinogenním účinkem se pro malá rizika do hodnoty 0,01 (pravděpodobnost vzniku rakoviny je u jednoho člověka ze sta) využívá rovnice (5):

$$ELCR = LADD \times SF \tag{5}$$

kde *ELCR* je bezrozměrná hodnota pravděpodobnosti vzniku rakoviny při celoživotní expozici, *SF* [mg.kg$^{-1}$.den$^{-1}$] faktor směrnice, který se kalkuluje pro každou expoziční cestu samostatně a *LADD* je známa ze vztahu (4).

V případě vysokých rizik je užíván vztah (6):

$$ELCR = 1 - e^{-(LADD \times SF)} \tag{6}$$

Jestliže je *ELCR* ≤ 10$^{-5}$, lze riziko považovat za společensky akceptovatelné.

Při kalkulaci inhalační expoziční cesty u látek s karcinogenním účinkem se využívá hodnota *IUR* [mg.m$^{-3}$] riziko inhalační jednotky, která je definována dle [12] jako horní hranice pravděpodobnosti celoživotního rizika vzniku rakoviny při stálé expozici látce o koncentraci 1 mg.m$^{-3}$ vzduchu. Z toho vyplývá, že výpočet ELCR pro inhalační expoziční cestu je dána rovnice (7):

$$ELCR = CA \times IUR \tag{7}$$

# 3 VÝSLEDKY A DISKUZE

Odběr vzorků z ovzduší probíhal ve venkovním prostředí křižovatky ulice Kotlářská a Kounicova v Brně. Jedná se o hustě osídlenou oblast s patrovými domy s byty, mateřskou a základní školou. V dané oblasti je velmi hustý dopravní provoz, který ještě zvyšuje průjezd vozidel městské hromadné dopravy. Vzorkování probíhalo po dobu prvního týdne v měsíci březnu 2015. Odebrané vzorky představovaly prachové částice zachycené na nitrocelulózové filtry, které byly měněny ve 24 hodinových intervalech. Průtok ovzduší v čerpadlu byl nastaven na hodnotu 2,3 $m^3.h^{-1}$. Celkově bylo odebráno a analyzováno 7 vzorků, 2 referenční materiály a jeden slepý vzorek.

## 3.1 NAMĚŘENÉ KONCENTRACE POLUTANTŮ

Koncentrace byly stanoveny pouze pro kovy, jejichž maximální přípustné koncentrace jsou uvedeny v české [6] a evropské legislativě [9, 16]. Metoda stanovení olova, kadmia, arsenu a niklu ve frakci $PM_{10}$ aerosolových částic byla provedena v souladu s normou ČSN EN 14 902 [17]. Získané koncentrace vybraných těžkých kovů jsou uvedeny v Tab. 2.

Tab. 2 Naměřené koncentrace těžkých kovů ve vybrané lokalitě

| **Těžký kov** | **Naměřená koncentrace těžkých kovů [mg.m$^{-3}$] v ovzduší v daném období** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2. 3. 2015 | 3. 3. 2015 | 4. 3. 2015 | 5. 3. 2015 | 6. 3. 2015 | 7. 3. 2015 | 8. 3. 2015 |
| Olovo | 1,80E-06 | 5,17E-06 | 6,72E-06 | 5,57E-06 | 5,17E-06 | 9,87E-06 | 1,04E-05 |
| Kadmium | 6,60E-08 | 1,65E-07 | 2,05E-07 | 1,45E-07 | 1,77E-07 | 3,95E-07 | 3,38E-07 |
| Arsen | 1,99E-07 | 5,07E-07 | 4,82E-07 | 5,89E-07 | 9,25E-07 | 1,03E-06 | 6,55E-07 |
| Nikl | 2,38E-06 | 4,86E-06 | 2,85E-06 | 2,53E-06 | 2,65E-06 | 2,23E-06 | 2,88E-06 |

Zdroj: Vlastní zpracování

## 3.2 HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK VYBRANÝCH TĚŽKÝCH KOVŮ

Pro kvantifikaci expozice u látek s karcinogenním i nekarcinogenním účinkem byly zvoleny expoziční faktory z expozičního scénáře dle metody [12] v souladu s [13]. Podle doporučeného dodatku [18, 19] byla populace rozdělena na tři věkové kategorie:

- do věku 2 let,
- od věku 2 let do 16 let,
- od věku 16 let do 70 let.

Při výpočtu rovnice (2) byla použita *CA* průměrná koncentrace kontaminantu v ovzduší. Její hodnota byla získána výpočtem mediánu z naměřených koncentrací vybraných těžkých kovů za dané období. Pro kalkulaci nekarcinogenních rizik byly hodnoty *RfD* převzaty z databáze [16] a z téže databáze byly převzaty i hodnoty *IUR* pro karcinogenní rizika. Hodnoty *CA*, *RfD* a *IUR* zobrazuje Tab. 3.

Tab. 3 Hodnoty *CA*, *RfD* a *IUR* pro vybrané těžké kovy

| **Těžký kov** | ***CA* [mg.m$^{-3}$]** | ***RfD* [mg.kg$^{-1}$.den$^{-1}$]** | ***IUR* [mg.m$^{-3}$]** |
|---|---|---|---|
| Olovo | 5,57E-06 | - | 1,20E-02 |
| Kadmium | 1,77E-07 | 1,00E-03 | 1,80 |
| Arsen | 5,89E-07 | 3,00E-04 | 4,30 |
| Nikl | 2,65E-06 | 2,00E-02 | 4,80E-01 |

Zdroj: [16]

Výsledná hodnota *CDI* zobrazuje chronický denní příjem škodliviny, která se dostane do organismu. Pro výpočet *CDI* byla použita rovnice (2), který byl dále použit pro výpočet hodnoty *HQ* dle rovnice (3).

Celoživotní riziko pro mužskou populaci $HQ_{MUŽI}$ bylo kalkulováno jako součet *HQ* jednotlivých věkových kategorií. Stejným způsobem bylo získáno i celoživotní riziko pro ženskou populaci $HQ_{ŽENY}$. Vypočtené hodnoty *HQ* pro populaci mužů a žen zobrazují Tab. 4 a Tab. 5.

Tab. 4 Hodnoty *HQ* pro mužskou populaci

| **Těžký kov** | ***HQ* [bezrozměrný]** | | | ***HQ*$_{MUŽI}$ [bezrozměrný]** |
|---|---|---|---|---|
| | věk do 2 let | věk 2 – 16 let | věk 16 – 70 let | |
| Olovo | - | - | - | - |
| Kadmium | 2,60E-04 | 2,79E-04 | 9,97E-05 | 6,38E-04 |
| Arsen | 2,88E-03 | 3,09E-03 | 1,11E-03 | 7,08E-03 |
| Nikl | 1,94E-04 | 2,08E-04 | 7,45E-05 | 4,77E-04 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 5 Hodnoty *HQ* pro ženskou populaci

| **Těžký kov** | ***HQ* [bezrozměrný]** | | | ***HQ*$_{ŽENY}$ [bezrozměrný]** |
|---|---|---|---|---|
| | věk do 2 let | věk 2 – 16 let | věk 16 – 70 let | |
| Olovo | - | - | - | - |
| Kadmium | 2,81E-04 | 2,84E-04 | 6,66E-05 | 6,31E-04 |
| Arsen | 3,12E-03 | 3,14E-03 | 7,38E-04 | 7,00E-03 |
| Nikl | 2,10E-04 | 2,12E-04 | 4,97E-05 | 4,72E-04 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Z Tab. 4 a Tab. 5 vyplývá, že největšímu riziku je vystavena populace mužů a žen do věku 2 let, což je nejcitlivější skupina populace. Postupným stářím míra rizika klesá a nejméně ohroženou skupinou je populace ve věku 16 – 70 let. Z výsledků lze předpokládat, že výsledná míra rizika *HQ* u nekarcinogenních rizik všech věkových kategorií mužů i žen, nepřekračuje dříve stanovenou hodnotu $HQ \leq 1$. Lze tudíž výsledné riziko z inhalace vzduchu s obsahem vybraných těžkých kovů považovat za společensky akceptovatelné.

Pro kalkulaci karcinogenních zdravotních rizik byla užita rovnice (7), přičemž hodnoty *CA* a *IUR* jsou uvedeny v Tab. 3. Při kalkulaci s hodnotou *IUR* je pro výpočet zdravotních rizik pro jednotlivé skupiny populace doporučen upravený dodatek k hodnocení karcinogenních rizik dle [18, 19]. Dodatek doporučuje pro populaci do věku 2 let vynásobit hodnotu *IUR* 10krát a pro děti od 2 let do 16 let vynásobit hodnotu *IUR* 3krát. Celoživotní riziko pro mužskou i ženskou populaci *ELCR* kalkulujeme jako součet *ELCR* jednotlivých věkových skupin. Hodnoty *ELCR* jsou zobrazeny v Tab. 6.

Tab. 6 Hodnoty *ELCR* pro mužskou a ženskou populaci

| **Těžký kov** | ***ELCR* [bezrozměrný]** | | | ***ELCR*$_{SUM}$ [bezrozměrný]** |
|---|---|---|---|---|
| | věk do 2 let | věk 2 – 16 let | věk 16 – 70 let | |
| Olovo | 6,69E-07 | 2,01E-07 | 6,69E-08 | 9,36E-07 |
| Kadmium | 3,19E-06 | 9,57E-07 | 3,19E-07 | 4,47E-06 |
| Arsen | 2,53E-05 | 1,77E-06 | 2,53E-06 | 2,97E-05 |
| Nikl | 1,27E-05 | 3,81E-06 | 1,27E-06 | 1,78E-05 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledné celoživotní riziko pro mužskou i ženskou populaci pro olovo činí $ELCR_{SUM} \approx 9{,}36\times10^{-7}$ a pro kadmium $ELCR_{SUM} \approx 4{,}47\times10^{-6}$, což lze považovat za společensky akceptovatelné riziko.

V případě zjištěných koncentrací arsenu a niklu však celoživotní riziko překračuje akceptovatelnou úroveň $ELCR = 10^{-5}$. Obdobné je to i u dětí ve věku do 2 let, kdy je hodnota $ELCR \approx 2{,}53\times10^{-5}$ u arsenu a u niklu je $ELCR \approx 1{,}27\times10^{-5}$. Tyto hodnoty *ELCR* lze považovat za riziko společensky neakceptovatelné.

Porovnáním výsledků mediánu z naměřených koncentrací těžkých kovů v ovzduší *CA* zobrazených v Tab. 3 s maximálními přípustnými limity zobrazenými v Tab. 1 bylo ověřeno, že naměřené koncentrace těžkých kovů v ovzduší korespondují s doporučenou legislativou. Z hlediska zdravotních rizik pro arsen a nikl však naměřené koncentrace nesplňují společensky akceptovatelnou hranici rizik.

## 3.3 NÁVRH OPATŘENÍ NA SNÍŽENÍ RIZIKA

Z výsledků hodnocení zdravotních rizik vybraných těžkých kovů produkovaných dopravou vyplývá, že karcinogenní zdravotní riziko inhalace ovzduší s obsahem arsenu a niklu je v dané lokalitě neakceptovatelné. Při celoživotní expozici daného ovzduší lze předpokládat, že takto kontaminované ovzduší bude mít negativní účinky na zdraví populace.

Vysoké hodnoty zdravotního rizika lze redukovat omezením silničního provozu v dané lokalitě. Podpora užívání obyvatel města Brna městské hromadné dopravy a tím omezení vjezdu osobních automobilů do centra města. Dále nákup nových autobusů veřejné dopravy s pohonem CNG, které jsou šetrnější k životnímu prostředí.

# ZÁVĚR

Hodnocení zdravotních rizik vybraných těžkých kovů z dopravy prokázalo, že v dané lokalitě se pro mužskou i ženskou populaci nekarcinogenní riziko pohybuje v mezích akceptovatelnosti. Naopak při hodnocení karcinogenních rizik bylo zjištěno, že v případě arsenu a niklu je pro nejcitlivější skupinu populace, a to pro děti ve věku do 2 let, riziko nepřijatelné. Ačkoliv jsou naměřené koncentrace arsenu a niklu v souladu s legislativou, z pohledu karcinogenních zdravotních rizik je jejich koncentrace příliš vysoká.

Vzhledem k narůstající hustotě dopravy lze předpokládat, že zdravotní riziko může v dalších letech ještě narůstat. Z tohoto důvodu by bylo vhodné vybrané lokality s vysokou frekvencí dopravy monitorovat a provádět kroky ke snížení zdravotních rizik.

# POUŽITÁ LITERATURA


[1] PITTER, P. *Hydrochemie*. Praha: VŠCHT, 1999. 568 s. ISBN 80-7080-340-1.

[2] CIBULKA, J., et al. *Pohyb olova, kadmia a rtuti v biosféře*. Praha: Academia, 1991. 427 s. ISBN 80-200-0401-7.

[3] BARANOWSKA, I.; BARCHAŃSKA, H.; PACAK, E. Procedures of trophic chain samples preparation for determination of triazines by HPLC and metals by ICP-MS methods. *Environmental Pollution*. 2006, 143, s. 206-211

[4] KAMPA, M., CASTANAS, E. Human health effects of air pollution. *Proceedings of the 4th International Workshop on Biomonitoring of Atmospheric Pollution*, vol. 151, no. 2, pp. 362-367, 2008.

[5] AGUILERA, I., et al. Urinary levels of arsenic and heavy metals in children and adolescents living in the industrialised area of Ria of Huelva [SW Spain]. *Environment International*. 2010, 36, s. 563-569

[6] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY [MŽP ČR]. 2012. *Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.* In: Sbírka zákonů České republiky.

[7] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY [MŽP ČR]. 2008. *Legislativa a metodické pokyny* [online]. [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/legislativa_metodicke_pokyny_ovzdusi

[8] EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE [EP a RADA]. 2004. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/107/ES ze dne 15. prosince 2004 o obsahu arsenu, kadmia, rtuti, niklu a polycyklických aromatických uhlovodíků ve vnějším ovzduší*. In: EUR-Lex. Dostupné z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1409226273120&uri=CELEX:02004L0107-20090420

[9] EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE [EP a RADA]. 2008. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu.* In: EUR-Lex. Dostupné z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:32008L0050

[10] WORLD HEALTH ORGANISATION [WHO]. 2000. *Air quality guidelines for Europe. 2nd ed*. Copenhagen: Regional Office for Europe, 273 p. ISBN 92-890-1358-3.

[11] AGILENT TECHNOLOGIES. 2014. *Agilent 8800 Triple Quadrupole ICP-MS*. [online]. [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://www.agilent.com/cs/library/brochures/5991-0079EN_8800_ICPQQQ_Brochure.pdf

[12] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKE REPUBLIKY [MŽP ČR]. 2011. *Metodický pokyn odboru ekologických škod MŽP č. 3 pro analýzu rizik kontaminovaného území*. Věstník MŽP, vol. XXI, částka 3, s. 1–53.

[13] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [U.S. EPA]. 1987. *Risk Assessment Guidance for Superfund: Human Health Evaluation Manual. Interim Final.* [online]. [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://www.epa.gov/oswer/riskassessment/ragsa/pdf/rags-vol1-pta_complete.pdf

[14] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [U.S. EPA]. 1986. *Evidence for Human Carcinogenicity search criteria.* [online]. [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://www.epa.gov/iris/search_human.htm

[15] INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER [IARC]. 1990. *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, ISBN 9283212495.

[16] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [U.S. EPA]. 2014. *Integrated Risk Information System [IRIS]. Database of Toxicological Parameters for Human Health* [online]. [cit. 2014-01-08]. Dostupné z: http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/index.cfm?fuseaction=iris.showSubstanceList

[17] ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT [ČNI]. 2006. ČSN EN 14 902. *Kvalita ovzduší - Normovaná metoda stanovení Pb, Cd, As a Ni ve frakci $PM_{10}$ aerosolových částic*. Praha.

[18] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [U.S. EPA]. 2005. *Supplemental guidance for assessing susceptibility from early-life exposure to carcinogens* [online]. [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: www.epa.gov/ttnatw01/childrens_supplement_final.pdf

[19] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [U.S. EPA]. 2009. *Risk Assessment Guidance for Superfund [RAGS].* Volume I: human health evaluation manual [part F, supplemental quidance for inhalation risk assessment] [online]. [cit. 2015-01-08]. Dostupné z: http://www.epa.gov/oswer/riskassessment/ragsf/

# VÝVOJ BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN

# EVOLUTION OF COMBAT RATION

***Martin NOVOTNÝ*[130]**

**Abstrakt**
Cílem článku Vývoj bojové dávky potravin je ukázat historický vývoj bojové dávky potravin od dob napoleonské armády, přes armády bojující v 1. a 2. světové válce, Československou lidovou armádu až po bojové dávky potravin používané v AČR.

***Klíčová slova:***
*bojová dávka potravin, stravování v poli.*

**Abstract**
The aim of the article Evolution of combat rations is to show the historical development of combat rations since the Napoleonic army, despite army Fig.hting in the 1st and 2nd World War, the Czechoslovak Army to combat rations used in the ACR.

***Key words:***
*combat ratoin, eating in field.*

## ÚVOD

Každodenní proviantní zásobování vojáků v poli je náročná činnost, vyžadující složitou organizaci a nasazení značných prostředků. V jistých případech není možné, aby se vojáci stravovali v polních podmínkách výdejem teplé stravy třikrát denně. Z tohoto důvodu se v moderních armádách klade značný důraz na vývoj a zavádění potravin pro vojáky, které nelze průběrně zabezpečovat teplou stravou. Tyto dávky se obecně nazývají bojovými dávkami potravin (dále jen BDP). O pozornosti věnované vývoji BDP svědčí zejména dlouhá doba jejich používání, vzrůstající počet variant a změny jednotlivých komponentů zařazovaných do BDP, zlepšování užitné hodnoty dávky jako celku. Základem dávek jsou potraviny, které je možno konzumovat bez složité přípravy po ohřátí nebo v nouzových případech přímo ve studeném stavu. Základními požadavky na BDP jsou kvalita, plnohodnotnost stravy, dlouhá trvanlivost, ale rovněž strava dle standardu a zvyklostí dané země. Bojové dávky potravin jsou speciálně vytvořeny pro ozbrojené síly, ale dají se použít i v civilním sektoru pro osoby postižené humanitárními nebo živelnými katastrofami.

## 1 VÝVOJ DÁVEK POTRAVIN

Kořeny bojových dávek potravin sahají do konce osmnáctého století, kdy Napoleonova armáda vyhlásila soutěž týkající se praktických metod konzervace potravin pro armádu na pochodu. Původní konzervy byly vlastně silnostěnné skleněné lahve s širokým hrdlem, utěsněné korkovou zátkou a zalité voskem. Uvedenou verzi záhy zdokonalili Angličané, kteří umístili potraviny do plechových konzerv, čímž podstatně zvýšili jejich odolnost proti mechanickému poškození. Konzervované potraviny se rychle rozšířily po armádách zejména v Evropě a Severní Americe. Ke skutečně masovému rozšíření bojových dávek potravin došlo až během druhé světové války, v některých armádách dokonce po jejím skončení. [1]

[130] **mjr. Ing. Martin NOVOTNÝ,** Katedra logistiky, Fakulty vojenského leadershipu, Univerzity obrany, Kounicova 65, 61200 Brno, tel. +420 973 442 457, martin.novotny5@unob.cz.

## 1.1 DÁVKY POTRAVIN ZA 1. A 2. SVĚTOVÉ VÁLKY

Zkušenosti z 1. a zejména z 2. světové války ukazují, že každá armáda připravující se na případný ozbrojený konflikt, klade velký důraz na zabezpečení vhodnými potravinami, z nichž je možno vojákům připravovat stravu. Současně však vyžaduje zabezpečení dostatečným množstvím potravin, které lze konzumovat za studena v případě, že voják nemůže dostávat teplou stravu připravenou v polní kuchyni. Uvedenou skutečnost respektovala i bývalá Československá armáda, která měla ve svých zásobách kromě běžného proviantu i tzv. vojenský proviant. Jednalo se o potraviny určené pro urychlení přípravy stravy (dávky předpřipravených potravin, sušené brambory, sušenou cibuli) nebo pro zabezpečení stravování jednotlivců působících v místech bez hospodářských výdejen. Do zásobovacího systému byly zařazeny i masové konzervy o hmotnosti 250 a 500 g, určené pro překlenutí nouzových případů při přerušení pravidelného zásobování vojáků proviantem. Konzervy bylo možno využít buď pro přípravu teplé stravy, nebo ke konzumaci za studena. Celozrnné suchary sloužily jako náhrada chleba. [2]

## 1.2 DÁVKY POTRAVIN V ČESKOSLOVENSKÉ LIDOVÉ ARMÁDĚ

V Československé lidové armádě se využívaly konzervované dávky potravin (dále jen KDP). Dávky potravin byly určeny jako strava pro jednoho vojáka po dobu dvaceti čtyř hodin. KDP se využívali zpravidla v nouzových stavech, kdy nešlo zásobovat vojáky teplou stravou. Dávky bylo možno konzumovat buď ve studeném stavu, nebo po ohřátí. Vyráběly se ve dvou variantách: [3]

- **KDP „Standard"** pro pozemní vojsko. Dávka se skládala ze tří konzerv. Konzervy vepřové, hovězí a luncheonu. Pro praktickou konzumaci se dávka doplňovala čerstvými potravinami, jako jsou mléko, chléb, pomeranče, čaj a cukr,
- **KDP „Speciál"** pro průzkumné a výsadkové jednotky. Dávka obsahovala zvýšený obsah bílkovin a tuků a vyžadovala doplňování čerstvými potravinami s obsahem vápníku, vitamínu C a sacharidů. [3]

Obr. 1 Konzervovaná dávka potravin - KDP
Zdroj: [4]

Užívání nouzových dávek potravin naráželo v praxi na některé problémy. KDP byly vyráběny pouze v jedné variantě, která neumožňovala dlouhodobou konzumaci. Vzhledem k tomu, že se KDP se skládala pouze ze tří konzerv, bylo nutno zásobovat vojáky nejen dávkou samotnou, ale ještě dodatečnými doplňky (chléb, paštika, sýr atd.). Tato skutečnost s sebou nesla vyšší nároky na zásobování. [3]

## 1.3 BOJOVÉ DÁVKY POTRAVIN V ARMÁDĚ ČESKÉ REPUBLIKY

Počátkem devadesátých začala být konzervovaná dávka potravin stále více kritizována pro svoji nedostatečnost a nevhodnost pro vedení moderního boje. Z důvodu neexistující alternativy, byla však jako nouzová dávka potravin ještě po několik dalších let používána. V roce 1996 byl v souladu s normou STANAG 2937 zahájen vývoj nových bojových dávek potravin. Dokončen byl v roce 1998.

### 1.3.1 BOJOVÁ DÁVKA POTRAVIN

Podle normy STANAG 2937 byla nová dávka potravin označena jako bojová dávka potravin individuální pro vševojskové použití. Dávky byly vyvíjeny jako plnohodnotná jednodenní strava pro jednotlivce, kterému není možné dodat stravu standardním způsobem. Výsledkem tohoto vývoje byla bojová dávka potravin zajišťující stravu s dostatečnou kalorickou a nutriční hodnotou.[3]

Vývoj bojových dávek pro AČR probíhal ve dvou tříletých etapách. Výsledkem první etapy vývoje byly BDP I a II. Nové dávky odpovídaly téměř všem požadavkům českých norem a normy STANAG 2937, kromě možnosti konzumace bojových dávek po dobu třiceti po sobě následujících dnů. Dvě dávky potravin lišící se pouze hlavními jídly neposkytovaly dostatečnou variabilitu stravy pro využití v delším období.

Z tohoto důvodu byl zahájen v roce 2008 vývoj dalších variant BDP. Vývoj a testování nakonec přinesly do AČR čtyři nové typy - BDP IV, V, VI a VII. Nově vyvinuté dávky se od předchozích dvou lišily nejen typem hlavního jídla, ale byly rozšířeny o některé další komponenty (zeleninová přesnídávka, rybí pomazánka, med atd.). Nově vytvořené bojové dávky byly do AČR dodávány od roku 2010.

Bojové dávky potravin používané v AČR jsou plně kompatibilní s potravinovými dávkami používanými armádami NATO. Jsou využitelné nejen pro potřeby armády, ale také pro potřeby složek integrovaného záchranného systému.

Obr. 2 Bojová dávka potravin – BDP
Zdroj: [5]

### 1.3.2 BOJOVÁ DÁVKA POTRAVIN – T

Stávající BDP dodávané do AČR jsou určeny pro použití ve středoevropském mírném klimatu. Při používání v zahraničních misích jsou bojové dávky potravin často skladovány v dlouhodobě nechlazených prostorech. Vlivem dlouhodobého vystavení extrémním teplotám se mění senzorické vlastnosti potravin a ty se tím stávají nepoživatelnými.

Z těchto důvodů byl v roce 2011 zahájen výzkum nových BDP pro extrémní podmínky. Nová dávka potravin by měla být rozdělena na tři samostatná jídla, z nichž dvě umožňují konzumaci v teplém stavu. Složení, energetická a nutriční hodnota musí odpovídat normě STANAG 2937, s možností použití a skladování v extrémních klimatických podmínkách. Nová BDP-T by měla být vytvořena v sedmi variantách a během pěti let od ukončení jejího vývoje a zavedení do AČR, by měla nahradit stávající BDP I-VII.

Dodavatelem BDP do AČR je společnost MEDI-AP, spol. s. r. o. Společnost byla založena v roce 1996 ve Zlíně v České republice. Hlavní činností této firmy je výroba potravinových doplňků výživy.

Obr. 3 Bojová dávka potravin – BDP - T
Zdroj: [6]

## ZÁVĚR

V armádě patří proviantní zabezpečení k jedné z nejdůležitějších součástí materiálního zabezpečení. Je to soubor činností, které realizují požadavky na řízení výživy, organizaci stravování, plánování a zásobování plnohodnotnou stravou.

Bojové dávky potravin používané v AČR, byly navrženy a vyvinuty na základě požadavku na změnu stravování jednotlivce při bojové, strážní či jiné situaci, kdy není dostupná teplá strava. Dávky jsou využitelné nejen pro potřeby AČR, ale i pro složky integrovaného záchranného systém. Bojové dávky potravin používané v AČR jsou navrženy v souladu s normou STANAG 2937 pro podmínky mírného klimatu.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] MAREK, V. Víno jako inspirace. A-report 2/2010 str. 38-39

[2] HOZA, I., NOVÁK, V., HRABĚ, J. Speciální dávka potravin. [Závěrečná zpráva výzkumného úkolu]. Vyškov: VVŠ PV, 2000.

[3] HRABĚ, J. *Bojové dávky potravin,* [Habilitační práce] Vyškov: VVŠ PV, 2003.

[4] http://armik.cz/kdp-potravinova-konzervovana-davka-potravin/

[5] http://www.potravinovedavky.cz/cz/bdp-cz/bdp-i

[6] http://www.potravinovedavky.cz/cz/bdp-cz/bdp-t

# VZDĚLÁVÁNÍ STUDUJÍCÍ POPULACE V OBLASTI OCHRANY OBYVATELSTVA A ROLE HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY

# EDUCATION OF STUDY POPULATION IN THE ISSUE OF POPULATION PROTECTION AND ROLE OF FIRE AND RESCUE SERVICE OF CZECH REPUBLIC

***František PAULUS***[131]

**Abstrakt**
Předložený text analyzuje současný stav vzdělávání studující populace v oblasti ochrany obyvatelstva a úlohu Hasičského záchranného sboru ČR, kterou v tomto systému plní. Pro vzdělávání studující populace v problematice ochrany obyvatelstva je v podmínkách České republiky užíváno označení „Ochrana člověka za mimořádných událostí". Hodnoceny jsou role klíčových aktérů vzdělávání v předmětné oblasti, kterými jsou školy a Hasičský záchranný sbor ČR.

***Klíčová slova:***
*Ochrana obyvatelstva, vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva, Hasičský záchranný sbor ČR*

**Abstract**
The presented text analyses current state of education of study population within the area of civil protection and a role of the Czech Republic Fire Rescue Service which in this system performs. For education of study population in the issues of population protection in the Czech Republic is used designation "Population Protection in Emergency Events".
Roles of key actors of education within the subject issue, which are schools and the Czech Republic Fire Rescue Service, are there evaluated.

***Key words:***
*Population protection, education in the issue of population protection, Fire and rescue Service of Czech Repubblic*

## ÚVOD

Témata spojená s chováním obyvatelstva při situacích ohrožujících životy a zdraví se do systémů školní edukace dostávají přibližně od poloviny 30. let minulého století, tedy v době rostoucího mezinárodně politického napětí. Vývoj vnímání obsahu tematiky byl proto významně determinován vojensko-politickými aspekty a vlastní příprava byla zaměřena především na získávání informací o možné vlastní ochraně zejména před leteckými útoky v případě ozbrojeného konfliktu. Po druhé světové válce, a v souvislosti s následným bipolárním uspořádáním světového politického řádu, zůstala hlavním motivem edukace hrozba ozbrojeného konfliktu (zprvu konvenčního, později konfliktu s užitím zbraní hromadného ničení) a její základní charakteristikou výchova k brannosti.

Vlivem významných změn ve vnímání bezpečnostní reality, které nastaly na přelomu 80. a 90. let minulého století, bylo nutné zásadním způsobem revidovat stávající přístupy. Hrozba ozbrojeného konfliktu sice nebyla odstraněna, byla však odsunuta na pozadí zájmu a do centra pozornosti se dostaly výzvy, které nebyly přímo spojovány s vojenskými aspekty bezpečnosti [1]. V důsledku snahy oprostit se od dosavadních obsahů a forem výuky nebyly dokonce výjimečné ani situace, kdy docházelo k vyřazení tematiky bezpečnosti ze systémů vzdělávání, aniž by proběhly pokusy o její transformaci.

[131] **Mgr. et Mgr. František Paulus**, Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Institut ochrany obyvatelstva; 950 580 431; paulus@ioolb.izscr.cz

Pozdější trend zaměřený na posilování principů sebeochrany a zvyšování participace občanů na opatřeních ochrany obyvatelstva však znovu vedl k myšlence realizovat systematickou přípravu občanů, tentokrát již zaměřenou na zvládání širokého spektra rizik (od běžných mimořádných událostí, přes rozsáhlé krizové situace až po ozbrojený konflikt). Jejím smyslem se stalo vytváření univerzálních znalostí a dovedností potřebných pro předcházení mimořádných událostí a minimalizaci jejich případných následků. Nejefektivnějším způsobem naplnění této potřeby se ukázalo opětovné zavádění tematiky přímo do systému školního vzdělávání.

Vzdělávání studující populace v oblasti ochrany obyvatelstva je tedy jedním z významných aspektů efektivního fungování bezpečnostního systému ČR. Bezpečnostní strategie ČR [2] vnímá posilování veřejné informovanosti jako jeden z bezpečnostních zájmů státu. Za účelem jeho naplňování je zde deklarována podpora vzdělávání občanů v oblasti bezpečnosti, zejména se zaměřením na oblast sebeochrany a vzájemné pomoci při mimořádných událostech jako významného faktoru možné eliminace následků mimořádných událostí.

Vedle Bezpečnostní strategie, která je základním dokumentem bezpečnostní politiky, je otázce vzdělávání studující populace v oblasti ochrany obyvatelstva věnována pozornost v Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 (dále jen „Koncepce ochrany obyvatelstva") [3]. Koncepce ochrany obyvatelstva definuje celkem pět strategických priorit ochrany obyvatelstva klíčových pro období do roku 2030 - zvyšování schopností občanů v oblasti sebeochrany prostřednictvím systému vzdělávání je jednou z těchto priorit. Dokument poukazuje na nekoncepčnost dosavadního vývoje a v návaznosti na tuto skutečnost je deklarováno úsilí zaměřené na sjednocení přístupů k realizaci edukace v oblasti ochrany obyvatelstva. V tomto ohledu je jednou z možných variant vývoje předpokládáno zavedení samostatného předmětu zaměřeného komplexně na problematiku bezpečnosti (předmět by zahrnoval zejména témata ochrany člověka za mimořádných událostí, obrany vlasti, dopravní výchovy, první pomoci).

Hasičský záchranný sbor ČR (dále jen „HZS ČR") plní ze zákona [4] úlohu zpracovatele Koncepce ochrany obyvatelstva a klíčového orgánu státní správy zodpovědného za realizaci oblasti ochrany obyvatelstva a naplňování jejích strategických priorit, včetně strategické priority relevantní pro oblast edukativního působení na obyvatelstvo.

Pro systém vzdělávání studující populace v problematice ochrany obyvatelstva je v podmínkách České republiky užíváno označení „Ochrana člověka za mimořádných událostí" (dále jen „OČMU"). Jeho posláním je vytvářet a udržovat soubor znalostí a dovedností potřebných k minimalizaci negativních důsledků mimořádných událostí a tím přispět k osvojování potřebných kompetencí pro eliminaci možných následků těchto situací. Žáci by po absolvování měli být schopni poskytnout případnou pomoc sobě a dalším osobám, a to alespoň po nezbytnou dobu do příchodu profesionální pomoci ze strany složek bezpečnostního systému. OČMU v současnosti zahrnuje výuku v rámci úrovně předškolního, základního a středního vzdělávání. Na úrovni terciálního vzdělávání je tematika začleněna do studijních programů pedagogických fakult na základě příslušného vládního usnesení [5].

Zaměření předloženého textu reflektuje uvedené potřeby Bezpečnostní strategie ČR a Koncepce ochrany obyvatelstva. Sledovány jsou preprimární, primární a sekundární úroveň vzdělávání.

Klíčovou úlohu při výuce tematiky plní ze zákona subjekty vzdělávací soustavy – školy [6]. HZS ČR v současnosti do procesu vstupuje především jako aktér pro odbornou a metodickou podporu výuky.

# 1 TEMATIKA OCHRANY OBYVATELSTVA V RÁMCI VZDĚLÁVACÍ SOUSTAVY

Pravidelné vzdělávání v rámci vzdělávacího systému je základním pilířem výuky tematiky OČMU. Pro přiblížení popisu vývoje problematiky a jejího postavení jsou klíčové následující dokumenty:

- pokyny Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen „MŠMT");
- rámcové vzdělávací programy.

## 1.1 POKYNY MŠMT

Pokyny MŠMT vydané v souvislosti s výukou tematiky OČMU vycházely z poznatků získaných v rámci experimentu realizovaného v období let 1996 – 1997 Hlavním úřadem civilní ochrany ve spolupráci s Výzkumným ústavem pedagogickým. Cílem bylo ověřit, zda v rámci stávajících učebních osnov je možné některá témata týkající se ochrany člověka za mimořádných situací vyučovat ve vybraných předmětech, aniž by byl vytvářen samostatný předmět. Závěrečná doporučení potvrdila možnost integrovat předmětnou problematiku do výuky. [7]

Na základě poznatků uvedeného experimentu byly v letech 1999 a 2003 vydány tyto pokyny:

- pokyn MŠMT ČR k začlenění tematiky ochrany člověka za mimořádných událostí do vzdělávacích programů (1999);
  - o rozvržení témat a stanovení konkrétních obsahů vzdělávání v jednotlivých ročnících a předmětech rozhodují ředitelé škol, kteří rovněž rozhodují o formě a organizaci praktických cvičení.
- Pokyn MŠMT k začlenění tematiky ochrany člověka za mimořádných událostí do vzdělávacích programů (2003)
  - rozsah výuky pro základní, střední a vyšší odborné školy stanoven na 6 hodin ročně v každém ročníku;
  - tematiku OČMU možné zařazovat do výuky na základě rozhodnutí ředitele školy, a to formou samostatného předmětu nebo integrováním problematiky do příslušných předmětů.

## 1.2 RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY

Pokyny MŠMT upravující výuku tematiky OČMU pozbyly platnosti přijetím zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním a vyšším odborném a jiném vzdělávání [6]. V návaznosti na novou zákonnou úpravu byly do vzdělávacího systému zavedeny odlišné principy reprezentované novou generací kurikulárních dokumentů – Rámcových vzdělávacích programů (dále jen „RVP"). RVP nejsou určeny k přímé aplikaci ve výuce. Pro jednotlivé školy však představují závazný rámec pro jejich rozpracování do podoby konkrétních školních vzdělávacích programů.

Implementací RVP byly nahrazeny pokyny MŠMT k tematice OČMU a RVP se tak staly jediným závazným dokumentem upravujícím výuku předmětné problematiky.

Bližší informace o zařazení tematiky OČMU v RVP na jednotlivých úrovních vzdělávání jsou uvedeny v tabulkách 1 – 3.

**Předškolní vzdělávání**

Tab. 1 Zařazení problematiky OČMU v RVP pro předškolní vzdělávání

| VZDĚLÁVACÍ OBLAST | OČEKÁVANÉ VÝSTUPY |
|---|---|
| Dítě a jeho tělo | rozlišovat, co prospívá zdraví a co mu škodí; chovat se tak, aby v situacích pro dítě běžných a jemu známých neohrožovalo zdraví, bezpečí a pohodu svou ani druhých |
| | mít povědomí o některých způsobech ochrany osobního zdraví a bezpečí a o tom, kde v případě potřeby hledat pomoc (kam se obrátit, koho přivolat, jakým způsobem apod.) |
| Dítě a svět | orientovat se bezpečně ve známém prostředí i v životě tohoto prostředí (doma, v budově mateřské školy, v blízkém okolí) |
| | uvědomovat si nebezpečí, se kterým se může ve svém okolí setkat, a mít povědomí o tom, jak se prakticky chránit (vědět, jak se nebezpečí vyhnout, kam se v případě potřeby obrátit o pomoc) |

Zdroj: [8]

**Základní vzdělávání**

Tab. 2 Zařazení problematiky OČMU v RVP pro základní vzdělávání

| STUPEŇ ZŠ | VZDĚLÁVACÍ OBLAST | VÝUKOVÝ PŘEDMĚT | PRŮŘEZOVÁ TÉMATA |
|---|---|---|---|
| | Člověk a jeho svět | Člověk a jeho svět | Osobnostní a sociální výchova |
| | Člověk a společnost | Výchova k občanství | |
| | Člověk a příroda | Zeměpis | |
| | | Chemie | |
| | | Přírodopis | |
| | Člověk a zdraví | Výchova ke zdraví | |
| | | Tělesná výchova | |

Zdroj: [8]

**Střední vzdělávání**

Tab. 3 Zařazení problematiky OČMU v RVP pro gymnaziální vzdělávání

| VZDĚLÁVACÍ OBLAST | VÝUKOVÝ PŘEDMĚT | PRŮŘEZOVÁ TÉMATA |
|---|---|---|
| Člověk a příroda | Fyzika | Osobnostní a sociální výchova |
| | Geografie | |
| Člověk a společnost | Občanský a společenskovědní základ | |
| Člověk a svět práce | Člověk a svět práce | |
| Člověk a zdraví | Výchova ke zdraví | |
| | Tělesná výchova | |

Zdroj: [8]

Pro střední odborné vzdělávání je pro každý obor středního odborného vzdělávání zpracován samostatný RVP (celkem 284 RVP) [8]. Z uvedeného důvodu není využito tabelárního vyjádření pro zařazení problematiky OČMU do RVP.

# 2 PODÍL HZS ČR NA VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI OCHRANY OBYVATELSTVA

Ovlivňování výuky OČMU je ze strany HZS ČR realizováno prostřednictvím následujících aktivit:

- výuka žáků;
- školení učitelů;
- realizace vybraných projektů preventivně výchovné činnosti (dále je „PVČ").

## 2.1 AD A) VÝUKA ŽÁKŮ

Ve vztahu k aktivitám cíleným přímo k výuce žáků na školách jsou realizovány především přednášková činnost a besedy s žáky. Vedle toho jsou dále pořádány např. pohybově-vědomostní soutěže nebo exkurze na stanicích.

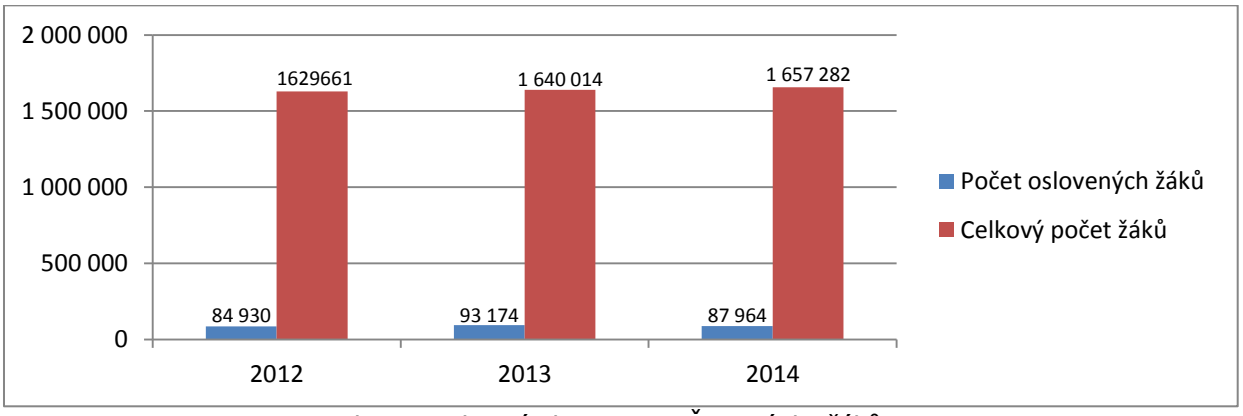
Bližší vymezení aktivit HZS ČR směrem k přímé účasti na výuce je uvedeno v tabulce 4 a graficky znázorněno v obrázku 1. Součástí souhrnného vyjádření je také počet žáků oslovených v rámci projektu Hasík.

Tab. 4 Souhrnné aktivity HZS ČR – výuka žáků

| ROK | OSLOVENÝCH ŽÁKŮ* | | | | ŽÁKŮ CELKEM | | $\frac{\text{OSLOVENÝCH ŽÁKŮ}}{\text{ŽÁKŮ CELKEM}}$ (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Mimo Hasík* | *Hasík* | *Σ* | *Roční průměr* | *Σ* | *Roční průměr* | *Za rok* | *Souhrnný roční průměr* |
| **2012** | 37 430 | 47 500 | 84 930 | 88 689 | 1 629 661 | 1 642 319 | 5,2 | 5,4 |
| **2013** | 51 330 | 41 844 | 93 174 | | 1 640 014 | | 5,7 | |
| **2014** | 43 322 | 44 642 | 87 964 | | 1 657 282 | | 5,3 | |

Zdroj: [9, 10]

* *Uvedené počty nezahrnují pohybově vědomostní soutěže a exkurze na stanicích. Důvodem je skutečnost, že v rámci statistického výkaznictví těchto aktivit nelze rozlišit zastoupení dětí a žáků.*




Obr. 1 Souhrnné aktivity HZS ČR – výuka žáků
Zdroj: Vlastní zpracování

Z uvedených údajů vyplývá, že HZS ČR za sledované období let 2012 – 2014 v průměru ročně oslovil 88 689 žáků, tj. 5,4 % z celkového počtu žáků. Na tomto celkovém počtu zaujímaly aktivity projektu Hasík a aktivity mimo projekt Hasík srovnatelný podíl.

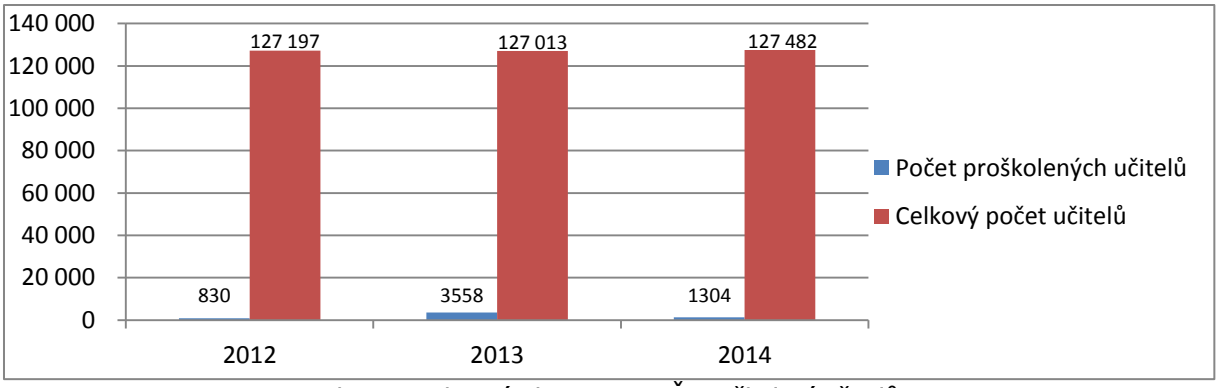
**Ad B) Školení učitelů**

V rámci vzdělávání učitelů dochází k částečnému obsahovému a metodickému usměrňování výuky. Bližší vymezení souhrnných aktivit HZS ČR směrem k lektorské činnosti je uvedeno v tabulce 5 a graficky znázorněno v obrázku 2.

Tab. 5 Souhrnné aktivity HZS ČR – školení učitelů

| ROK | PROŠKOLENÝCH UČITELŮ | | UČITELŮ CELKEM | | $\frac{\text{PROŠKOLENÝCH UČITELŮ}}{\text{UČITELŮ CELKEM}}$ (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Σ* | *Roční průměr* | *Σ* | *Roční průměr* | *Za rok* | *Souhrnný roční průměr* |
| **2012** | 830 | 1 898 | 127 197 | 127 231 | 0,6 | 1,5 |
| **2013** | 3 558 | | 127 013 | | 2,8 | |
| **2014** | 1 304 | | 127 482 | | 1 | |

Zdroj: [9, 10]




Obr. 2 Souhrnné aktivity HZS ČR – školení učitelů
Zdroj:Vlastní zpracování

Z uvedených údajů vyplývá, že HZS ČR za sledované období let 2012 – 2014 v průměru ročně proškolil 1 898 učitelů, tj. 1,5 % z celkového počtu.

**Ad C) Realizace vybraných projektů PVČ**

Projekty využitelné v rámci výuky OČMU je možné označit jako tzv. doplňkové formy vzdělávání. Výstupy jsou využitelné přímo školami nebo prostřednictvím HZS ČR při výuce žáků, ale také při přípravě učitelů. V současnosti nosnými projekty PVČ využitelnými při výuce tematiky OČMU jsou Záchranný kruh a Hasík CZ.

Záchranný kruh [11] lze chápat jako širokou platformu pro sdílení didaktických pomůcek. Ve vztahu k výuce je projekt přínosný především svým zaměřením na produkci pomůcek (např. výukových tabletů, učebnic, deskových her, metodických listů). Vzhledem ke skutečnosti, že projekt je založen především na materiální podpoře výuky OČMU nelze přesněji vyčíslit jeho dopad na studující populaci.

Oproti tomu Hasík CZ [12] je systémem přípravy lektorů, prostřednictvím kterých je následně realizována výuka tematiky OČMU na jednotlivých úrovních vzdělávání. Vyškolení lektoři jsou příslušníci HZS ČR (případně členové jednotek sborů dobrovolných hasičů). Za sledované období let 2012 – 2014 bylo ročně v rámci projektu Hasík CZ osloveno průměrně 44 662 žáků, tj. asi 50 % z celkového počtu žáků oslovených HZS ČR a 2,7 % z celkového počtu žáků. Vyčíslení dopadů projektu Hasík je uvedeno v tabulce 4.

Tabulka 6 uvádí rámcové zhodnocení uvedených nosných pro projektů PVČ a jejich přínosu pro výuku tematiky OČMU.

Tab. 6 Charakteristika nosných projektů PVČ

| PROJEKT PVČ | STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU | ZHODNOCENÍ PROJEKTU |
|---|---|---|
| Záchranný kruh | **Cílem** je zvyšování úrovně vzdělanosti a připravenosti obyvatelstva (např. dětí a mládeže), ale i dalších aktérů (např. obcí) v oblasti běžných rizik, mimořádných událostí i krizových situací.<br>Projekt je zaměřen na následující cílové skupiny:<br>veřejnost (včetně dětí a mládeže),<br>školy,<br>města a obce,<br>záchranáře. | Silné stránky:<br>Tradice trvající 10 let.<br>Celorepublikový rozsah.<br>Úzká spolupráce s HZS ČR a dalšími subjekty (např. Krajské ředitelství policie Karlovarského kraje, Horská služba – oblast Krušné hory, Masarykova univerzita Brno).<br>Výstavba vlastní infrastruktury - Centrum zdraví a bezpečí v hodnotě 51 mil. Kč.<br>Slabé stránky<br>Nenabízí systémové řešení problematiky OČMU – je pouze místem nabídky didaktických |

| PROJEKT PVČ | STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU | ZHODNOCENÍ PROJEKTU |
|---|---|---|
| | | pomůcek a dalších edukačních prostředků pro podporu OČMU a zvyšování veřejné informovanosti.<br>Nevěnuje pozornost zdravotně nebo jinak znevýhodněným osobám či seniorům. |
| Hasík CZ | Projekt je založen na úzké součinnosti tzv. lektorů PVČ a jednotlivých škol. V rámci projektu jsou školeni lektoři PVČ (z řad příslušníků HZS ČR, případně členů jednotek sborů dobrovolných hasičů), kteří následně dlouhodobě spolupracují se školami při výuce tematiky OČMU.<br>Projekt je zaměřen na následující cílové skupiny:<br>žáci základních škol,<br>žáci středních škol. | Silné stránky<br>Tradice trvající 18 let.<br>Svým rozsahem dnes zasahuje území 10 krajů.<br>Program založen na personálním zabezpečení ze strany HZS ČR, roli odborných supervizorů nad školením instruktorů PVČ vykonávají náměstci HZS krajů a krajský ředitel HZS.<br>Jedná se o komplexní program školení edukátorů a následné výuky na školách.<br>Slabé stránky<br>Nedostatek vypracovaných didaktických pomůcek a jejich neaktuálnost a neatraktivnost.<br>Nejsou využívány interaktivní a online způsoby výuky - upřednostňovány jsou besedy, diskuze a přednášky.<br>Personální problémy realizace projektu způsobené komplikacemi při uvolňování příslušníků HZS ČR pro výuku tematiky na školách. |

Zdroj: Vlastní zpracování

## ZÁVĚR

Z uvedených informací vyplývají následující klíčová zjištění:

- V současnosti jedinými závaznými dokumenty pro výuky tematiky OČMU jsou RVP. Požadavky na základní standardy z hlediska obsahové náplně výuky a jim odpovídající didaktické formy zde nejsou vymezeny.

- Současná podoba RVP jednoznačně podporuje mezipředmětový přístup ke vzdělávání. Tematika OČMU je součástí různých vzdělávacích oblastí. Na úrovni základního a středního vzdělávání je problematika rozptýlena zpravidla do 6 až 7 vyučovacích předmětů. Systém výuky je pak nejvíce rozmělněn na úrovni středního vzdělávání, kde je pro každý obor středního odborného vzdělávání vypracován samostatný kurikulární dokument. Celkem se jedná o 284 kurikulárních dokumentů, což znamená 284 přístupů k výuce tematiky OČMU.

- HZS ČR v průměru ročně osloví při zprostředkování tematiky OČMU 5,4 % žáků a proškolí 1,5 % z celkového počtu učitelů. Vysoký podíl učitelů, kteří nejsou v rámci pravidelných ročních školení osloveni, lze považovat za významný faktor s přímým dopadem na úroveň osvojování kompetencí v oblasti OČMU.

- Současné nosné projekty PVČ sehrávají nepochybně pozitivní úlohu při realizaci výuky OČMU, nenabízejí však systémové řešení a představují spíše podpůrný nástroj. Projekt

Záchranný kruh je především místem nabídky didaktických pro výuku OČMU. Projekt Hasík nabízí perspektivu systémového řešení výuky, čelí však problémům s uvolňováním příslušníků HZS ČR pro výuku tematiky na školách.

Nosné projekty PVČ nepřináší systémové řešení pro výuku OČMU a dostatečně nezohledňují specifické skupiny obyvatel (např. cizince, osoby zdravotně nebo jinak znevýhodněné).

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] VALÁŠEK, J., PAULUS, F. Globalizace nejistoty. In: M. Balabán, B. Pernica, eds. *Bezpečnostní systém ČR: problémy a výzvy*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015, s. 18 – 28.

[2] *Bezpečnostní strategie České republiky 2015.* [online]. [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: http://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie-2015.pdf

[3] *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030.* [online]. [cit. 2015-01-05]. Dostupné z: http://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf.

[4] Česká republika. Zákon č. 239 ze dne 28. 6. 2000 o integrovaném záchranném systému. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 073.

[5] Usnesení vlády ČR ze dne 5. října 2011 č. 734. [online]. [cit. 2016-01-06]. Dostupné z: http://www.hzscr.cz/clanek/podpora-vzdelavani-na-pedagogickych-fakultach.aspx

[6] Česká republika. Zákon č. 561 ze dne 24. 9. 2004 o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání [školský zákon]. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 190.

[7] CHLÍBKOVÁ, D., MAZAL, F. Úvaha o vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva z pohledu nejen historického. *Tělesná kultura.* Olomouc: 2008, roč. 31, č. 1, s. 30 – 47. ISSN 1211-6521.

[8] *Rámcové vzdělávací programy* [online]. [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/t/rvp

[9] *Statistická ročenka školství – Výkonové ukazatele 2014/15.* [online]. [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/statisticka-rocenka-skolstvi-vykonove-ukazatele-2014-15

[10] *Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR.* [online]. [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx

[11] *Záchranný kruh.* [online]. [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: http://www.zachranny-kruh.cz/

[12] *Hasík CZ, Preventivně výchovná činnost v oblasti PO a OOB.* [online]. [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: http://www.hasik.cz/

# MOTIVACE A MOTIVAČNÍ TEORIE VYUŽITELNÉ V PROSTŘEDÍ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

# MOTIVATION AND MOTIVATIONAL THEORIES USABLE IN THE ENVIRONMENT OF THE CZECH ARMY

***Martin POP*** [132]

**Abstrakt**
Článek se zabývá vymezením současného stavu poznání v oblasti motivace a základních motivačních teorií využitelných v prostředí Armády České republiky. Dále je v článku řešen vztah mezi motivací a spokojeností s prací a vztah motivace a peněz. Téma motivace je s ohledem na současné problémy týkající se personálního zabezpečení Armády České republiky a jeho neutěšeného stavu vysoce aktuální.

***Klíčová slova:***
*Armáda České republiky, motivace, motivační teorie*

**Abstract**
The article deals with defining the current state of knowledge in the field of motivation and basic motivation theories usable in the environment of the Czech Army. Furthermore, the article deals with the relationship between motivation and satisfaction with work and the relationship of motivation and money. Motivation, considering the current difficulties regarding the unsatisfactory state of the Czech Army staff is highly actual.

***Key words:***
*Czech army, motivation motivation theories*

## ÚVOD

Literatura, vědecké studie a odborné články zabývající se problematikou motivace a motivačních teorií využitelných v prostředí Armády České republiky jsou sporadické a často zaměřené pouze na parciální části. V článku budou popsány jednotlivé základní motivační teorie. Dále bude řešen vztah motivace a spokojenosti s prací a vztah motivace a peněz.

## 1 MOTIVACE A MOTIVAČNÍ TEORIE

Ve druhé polovině 20. století vznikaly teorie motivace, které si protiřečily a ve svých východiscích a principech konkurovaly. Například teorie zdůrazňující kognitivní procesy vs. teorie zdůrazňující potřeby jako klíčové faktory pro proces motivace. Vědci postupně přicházeli s dalšími a dalšími koncepty, na kterých zakládali a opírali další teorie o motivaci. Latham a Locke [2] ve svém díle vytvořili přehled všech dosavadních teorií a označili je jako dílčí, a tedy, že každá dílčí teorie motivace vychází z dílčí definice motivace.

Slovo motivace pochází z latinského slova "*moveo*", jehož význam v češtině znamená hýbat se či pohybovat. Motivace pak lze definovat jako vnitřní psychický proces, způsobující aktivaci, směřování a udržení chování [3]. Nakonečného pohled poukazuje na možné funkční dělení teorií motivace na dvě skupiny podle toho, zda vysvětlují spíše příčiny chování a motivy, nebo zda vysvětlují proces vzniku chování, od motivů až po výsledek. Teorie z první skupiny řeší ovlivňování energetizace chování, tedy to jak moc se člověk snaží, nebo možnost vhodnými zásahy do prostředí ovlivnit efektivitu snažení -

[132] **Ing. Martin Pop,** Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadership, Univerzita obrany, Kounicova 65, 973443245, martin.pop@unob.cz

výběr prostředků k dosažení cíle. Teorie z druhé skupiny ukazují jak vytvořit spojnici mezi chtěním a dosažením, protože popisují procesy, jak vybraných cílů dosáhnout.

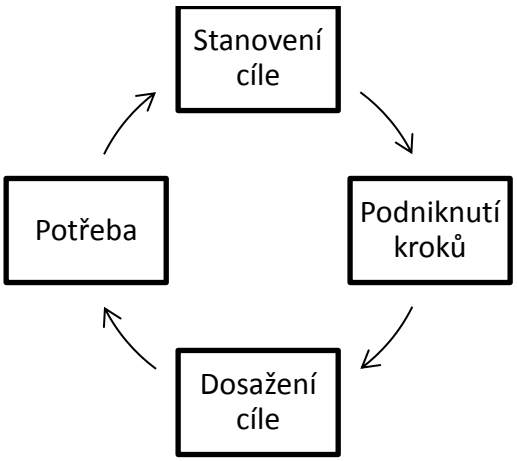
Pauknerová ve svém díle definuje motivaci jako soubor vnitřních hnacích sil člověka, které ho určitým směrem zaměřují, aktivizují a vzniklou aktivitu udržují. Navenek se tyto síly projevují v podobě motivovaného jednání [5]. Pod pojmem stimulace pak Pauknerová rozumí vnější pobídky motivaci ovlivňující. S výše zmíněnými definicemi pojmů se autor ztotožňuje a následujícím textu z nich také bude dále vycházet.

Všechny organizace by se měly zajímat o to, jak dosáhnout trvale vysoké úrovně výkonu lidí. To znamená věnovat zvýšenou pozornost nejvhodnějším způsobům motivování lidí za pomoci nástrojů, jako jsou například různé stimuly, odměny, vedení lidí, vykonávané práci či podmínek v organizaci.

Teorie motivace zkoumá proces motivování. Vysvětluje, proč se lidé chovají určitým způsobem a proč vyvíjejí konkrétní úsilí. Popisuje možnosti organizace, jak lidi povzbudit k uplatnění svých schopností a vyvinout úsilí vedoucí k podpoření cílů organizace, ale i uspokojení vlastních potřeb. Zabývá se také spokojeností s prací a faktory, které ji vytvářejí a také vlivem na pracovní výkon. Ve většině rolí existuje prostor, v rámci kterého se pracovníci rozhodují o množství vynaloženého úsilí. Dobrovolné úsilí nad rámec požadavků zaměstnavatele může být klíčovou složkou výkonu organizace. Proces motivace je ale komplexním systémem zahrnujícím odlišné potřeby a cíle a postupy vedoucí k jejich naplnění a uspokojení. Nelze se tedy domnívat, že jeden způsob motivace lze aplikovat zaměstnance [1] vymezil tři základní složky motivace:

- směr – co se osoba snaží udělat;
- úsilí – míra píle v rámci této činnosti;
- vytrvalost – jak dlouho se snaží.

Lidé jsou motivovaní, když očekávají, že jejich určité chování povede k dosažení požadovaného cíle a cenné odměny vedoucí k uspokojení jejich potřeb. Dobře motivovaní lidé jsou pak ti, kteří mají jasně definované cíle a podnikají kroky, od kterých očekávají dosažení těchto cílů. Většina lidí k tomuto postupu však potřebuje vetší či menší míru motivace z vnějšího prostředí. Organizace jako celek může vytvářet prostředí, ve kterém lze dosáhnout vysoké míry motivace za pomoci stimulů a odměn, uspokojující práce či příležitostí ke vzdělávání a dalšímu osobnímu růstu. Nicméně manažeři sehrávají v procesu motivace hlavní úlohu, v níž využívají své dovednosti motivovat zaměstnance k dosahování co nejlepších výsledků. Aby tak mohli konat, musí pochopit proces motivace, tedy to, jak motivace funguje a jaké její typy existují.




Obr. 1 Model procesu motivace
Zdroj: Vlastní zpracování, upraveno dle [1]

Model popisuje fakt, že chování lidí je vyvoláno vědomím či nevědomým zjištěním neuspokojené potřeby. Tyto potřeby vedou ke přání jejich uspokojení. Na základě těchto potřeb jsou stanoveny cíle

a kroky (cesty či způsoby chování) vedoucí k jejich dosažení. V případě, že je cíle dosaženo a dochází k uspokojení potřeby, je pravděpodobné, že dané chování bude opakováno v případě znovuobjevení stejné potřeby, ale i v případě objevení se potřeby nové. V případě nedosažení cíle je pravděpodobné, že budou zvoleny kroky jiné. Proces opakování úspěšných kroků je nazýván upevňováním přesvědčení nebo také zákonem příčiny a účinku [1]

Dle Hulla existují dva typy pracovní motivace. V prvním případu, který lze označit jako motivaci vnitřní, lidé motivují sami sebe procesem hledání a nalézání práce, která uspokojuje jejich potřeby nebo alespoň vede ke splnění stanovených cílů. Faktory podmiňující toto jednání jsou například odpovědnost, autonomie, příležitost využívat a rozvíjet dovednosti a schopnosti, zajímavá a podnětná práce či možnost k postupu v rámci hierarchie pracovních funkcí. (tato možnost je pro organizaci tou nejlepší).

V druhém případě hovoříme o takzvané motivaci vnější. Zde je potřeba zásahu ze strany managementu za využití metod jako například odměňování, pochvaly či povýšení. Opačnou možností je využití trestu, jako například kritika, snížení platu nebo disciplinární řízení.

Vnější motivátory obvykle mívají bezprostřední a výrazný účinek, nicméně nemusejí působit dlouhodobě. Oproti tomu motivátory vnitřní, související s kvalitou pracovního života mají účinek dlouhodobý, ale jejich účinek obvykle není bezprostřední.

## 1.1 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ TEORIE MOTIVACE

Přístupy k motivaci se zakládají na teoriích motivace. Mezi nejvýznamnější lze zařadit:

- teorii instrumentality;
- teorie zaměřené na obsah;
- teorii zaměřenou na proces.

**Teorie instrumentality** vychází z přesvědčení, že pokud uděláme jednu věc, povede to k věci jiné. Podstatou této teorie je, že lidé pracují pouze a jen pro peníze. Tato teorie pochází z druhé poloviny 19. století a vychází z předpokladu, že člověk bude motivován k práci, jestliže jsou odměny a tresty provázány přímo s jeho výkonem. Teorie má kořeny v Taylorových metodách vědeckého řízení [1], kde píše, že *„je nemožné přimět během jakkoliv dlouhé doby dělníky, aby pracovali pilněji než průměrný člověk v jejich okolí, pokud jim to nezajistí značné a permanentní zvýšení jejich peněžní odměny.*"

Motivování pracovníků, založené na této metodě bylo a stále ještě je hojně využívané a v některých případech může být i úspěšné. Je však založeno pouze na systému kontroly a nerespektuje většinu lidských potřeb. Dále také nebere v potaz, že formální systém řízení a kontroly může být do značné míry ovlivněno neformálními vztahy na pracovišti.

Základem **teorií zaměřených na obsah** je přesvědčení, že hlavním obsahem motivace jsou potřeby. Neuspokojená potřeba vede k nutnosti provedení kroků a zvolení způsobu chování, které povedou k jejímu uspokojení prostřednictvím dosažení cíle. Na druhou stranu ne všechny potřeby mají stejnou intenzitu a lidé mají rozdílné potřeby. Teorii potřeb vytvořil Maslow [1], kdy hovoří o takzvané hierarchii potřeb.

Stanovuje pět hlavních kategorií potřeb společných pro všechny lidi. Takzvaná Maslowova hierarchie potřeb se skládá z následujících potřeb:

- fyziologické – kyslík, jídlo, voda a rozmnožování;
- jistoty a bezpečí – ochrana proti nebezpečí a dostatku uspokojení fyziologických potřeb;
- sociální – láska, přátelství, bytí součástí skupiny;
- uznání – touha po úspěchu, sebedůvěře, nezávislosti, svobodě, reputaci, uznání, pozornosti a ocenění;
- seberealizace – rozvíjet schopnosti a dovednosti, naplňování vlastních snů, cílů a přání.

Maslowova teorie vychází z předpokladu přednostního uspokojení potřeb na nižší úrovni a teprve po té lze přejít k uspokojování potřeb na vyšších úrovních. K naprostému uspokojení potřeby seberealizace však dle Maslowa nemůže dojít nikdy. Tato teorie má doposud značný vliv, ale na druhou stranu nebyla nikdy empiricky ověřena a je kritizována za svoji nepružnost. Sám její autor vyslovil pochybnosti o platnosti přísného hierarchického uspořádání potřeb.

Další teorií motivace spadající to této kategorie je Herzbergův dvou faktorový model [1].

V **teoriích zaměřených na proces** je kladen důraz na psychologické procesy ovlivňující motivaci a na základní potřeby. Někdy jsou také označovány jako kognitivní teorie, jelikož se zabývají tím, jak lidé vnímají své pracovní prostředí. Tyto teorie mohou být pro manažery užitečnější než teorie potřeb.
Mezi teorie zaměřené na proces lze zařadit:

- expektační teorie;
- teorie cíle;
- teorie spravedlnosti.

**Teorii expektace** blíže definoval Vroom (Vroom, 1964, cit. dle Armstrong, 2008). *„Kdykoliv jedinec volí mezi alternativami, které znamenají nejisté výsledky, zdá se jasné, že jeho chování je ovlivněno nejen jeho preferencemi, týkajícími se těchto výsledků, ale také mírou jeho přesvědčení, že tyto výsledky jsou možné. Očekávání je definováno jako momentální přesvědčení, týkající se pravděpodobnosti, že po určitém činu bude následovat určitý výsledek. Očekávání lze charakterizovat z hlediska jejich síly. Maximální sílu signalizuje subjektivní jistota, že po činu bude následovat výsledek, zatímco minimální signalizuje subjektivní jistota, že čin výsledek nepřinese.*"

Síla očekávání tedy je založena na dosavadních zkušenostech, ale lidé se dostávají i do situací nových a pro ně neznámých. Mezi tyto situace lze zařadit změna zaměstnání, systém odměňování nebo managementem vnucené pracovní podmínky. Za těchto situací může dojít ke snížení míry motivace [1].

**Teorie cíle** [2,1] že výkon a motivace jsou vyšší v případě, že jsou stanoveny specifické cíle, které jsou i přes svoji náročnost přijatelné a existuje zpětná vazba na výkon. Podstatným rysem této teorie je spoluúčast jedinců na stanovení cílů při důrazu na zpětnou vazbu. Tato teorie je spojena s koncepcí řízení podle cílů. Ta ale často selhávala z důvodu byrokratického používání. Nekvalifikovaní manažeři si nebyli vědomi významu dosahování souhlasu, podpory a zpětné vazby ze strany pracovníků.

**Teorie spravedlnosti** je založena na vnímání pracovníků, jak je s nimi ve srovnání s ostatními pracovníky zacházeno. Spravedlivé zacházení vychází z toho, že je s pracovníky zacházeno stejným způsobem. Vychází ze subjektivních pocitů a neustálého srovnávání. Lidé tedy jsou motivováni v případě spravedlivého zacházení a naopak demotivování v případě zacházení nespravedlivého. [1] rozeznávají pět faktorů vnímání procedurální spravedlnosti [133]. Jedná se o přiměřené zvažování pracovníkova stanoviska, potlačení osobní předpojatosti k pracovníkovi, důsledně stejné uplatňování kritérií u všech pracovníků, poskytování včasné zpětné vazby a poskytování přiměřeného vysvětlení učiněných rozhodnutí.

**Herzbergův dvou faktorový model** [1] pracuje se dvěma faktory. Prvním z nich jsou takzvané satisfaktory motivující jedince k vyššímu úsilí a výkonu. Jedná se o vnitřní motivátory jako například úspěch, uznání, odpovědnost a růst a vnější motivátory, mezi které lze zařadit mzdu, plat nebo pracovní podmínky. Druhým faktorem jsou takzvané dissatisfaktory. Model byl založen na průzkumu mezi účetními a techniky, kdy Herzberg předpokládal schopnost označit a sdělit zdroje spokojenosti a nespokojenosti. Tento model je napadán a je kritizována metoda výzkumu a nebylo prokázáno, že satisfaktory opravdu zvyšují produktivitu. Na druhou stranu model vychází z reálného života, je snadno srozumitelný a odpovídá všeobecně uznávanému Maslowovu modelu.

[133] Procedurální spravedlnost (Adams, 1965, cit. dle Armstrong, 2008) se týká toho, jak pracovníci vnímají spravedlnost postupů používaných v oblastech jako je hodnocení pracovníků, povyšování nebo disciplinární náležitosti.

## 2 VZTAH MEZI MOTIVACÍ A SPOKOJENOSTÍ S PRACÍ

Ve spokojenosti s prací může být zahrnuta výše platu, spravedlivý systém odměňování, reálná možnost povýšení, ohleduplné a participační řízení, dostatečný stupeň sociální interakce, zajímavé a rozmanité úkoly či vysoký stupeň autonomie. Míra spokojenosti ale také závisí na vlastních potřebách, očekávání a pracovním prostředí [1].

Úroveň spokojenosti s prací tedy souvisí s vnějšími a vnitřními motivačními faktory, kvalitou řízení, sociálními vztahy na pracovišti a mírou úspěšnosti. [1] ve svém výzkumu došli k závěrům, že nejlepší pracovníci jsou ti, kteří jsou dobře motivováni, jsou oddáni organizaci a práce jim přináší vysoké uspokojení. Hlavní faktory ovlivňující spokojenost s prací pak jsou příležitosti ke kariéře, možnost ovlivňovat svou práci, týmová práce a náročná a podnětná práce.

Existují čtyři metody realizace průzkumu spokojenosti s prací. Jedná se o použití strukturovaného dotazníku, rozhovoru, kombinace dotazníku a rozhovoru a diskuzních skupin. Armstrong uvádí, že většina pracovníků je se svou prací vcelku spokojena. Mnoho pracovníků je se svou prací smířeno a i když nemají některé její stránky rádi, nemají skutečnou touhu dělat něco jiného.

## 3 MOTIVACE A PENÍZE

Plat nebo mzda jsou nejobvyklejší vnější formou motivace. Herzberg však účinnost peněz zpochybňuje. Nedostatek peněz dle nich může vyvolat pocit nespokojenosti, ale jejich obstarání nemá za následek trvalou spokojenost. Zejména lidé s pevným platem nebo tarifovým platem nemívají bezprostřední prospěch z pobídkového systému. Zvýšení příjmu je pro ně vysoce vnímaná forma uznání a účinný nástroj vyvolávající pocit, že si jich zaměstnavatel váží. Tento pocit, ale může velice rychle pominout. Herzberk naopak upozorňuje na větší nebezpečí negativně vnímaných pracovních podmínek nebo kvalitu řízení. Je však nutné zdůraznit, že lidé mají různé potřeby a přání a také motivace výší odměny bude rozdílná. Zavedení systému odměňování založeného na výkonu pak s největší pravděpodobností nezmění každého pracovníka ve vysoce motivovaného jedince podávajícího vysoký výkon. Na druhou stranu jsou peníze prostředkem k dosažení řady cílů a jsou spojeny s uspokojováním potřeb. V případě že docházejí pravidelně, jasně uspokojují základní potřeby. Mohou představovat uspokojení potřeby sebeúcty a postavení či prestiže. [1]. ve svém výzkumu zjistili, že plat je dominantním faktorem při výběru zaměstnavatele.

Peníze tedy v případě vhodných okolností mohou být pozitivní motivací a významným faktorem přitahujícím lidi do organizace, ale také jedním z faktorů ovlivňujícím jejich setrvání v organizaci. Na druhou stranu nevhodně vytvořený a řízený systém odměňování může pracovníky významným způsobem demotivovat.

## ZÁVĚR

Článek reaguje na současné problémy týkající se personálního zabezpečení Armády České republiky a jeho neutěšeného stavu. V článku byl vymezen současný stav poznání v oblasti motivace a základní motivační teorie, využitelné v prostředí Armády České republiky. Dále byl řešen vztah mezi motivací a spokojeností s prací a vztah motivace a peněz. Problematika motivace v prostředí Armády České republiky je velice komplexní a k dosažení relevantních závěrů v dané oblasti bude třeba vynaložit další vědecké úsilí.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy*. 2007. 10. vydání. 1. vyd. Praha: Grada.3

[2] LOCKE, E. A., LATHAM, G.P. *What should we do about motivation theory? Six recommendations for the twenty-first century*. 2004. Academy of Management Review.

[3] NAKONEČNÝ, M. *Motivace pracovního jednání a její řízení*. 1992. 1. vyd. Praha: Management Press.

[4] NAKONEČNÝ, M. *Základy psychologie*. 1998. Vyd. 1. Praha: Academia.

[5] PAUKNEROVÁ, D. *Psychologie pro ekonomy a manažery*. 2012. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada.

# PROBLEMATIKA ŽENIJNÍ PODPORY POHYBU VOJSK V BOJI

# THE ISSUE OF ENGINEER MOBILITY SUPPORT OF TROOPS IN COMBAT

***Ota ROLENEC***[134]

**Abstrakt**
Příspěvek se zabývá schopností ženijního vojska (ŽV) poskytovat ženijní podporu pohybu vojsk v boji v závislosti na vývoji jeho organizačních struktur po roce 1989. Cílem práce je zhodnotit stav jednotek ŽV v oblasti bojové ženijní podpory s důrazem na podporu pohybu a možné příčiny současného stavu v této oblasti. K hodnocení poznatků získaných studiem odborné literatury bylo použito metod analýzy a dedukce. Ke zjištění klíčových příčin, které negativně ovlivnily rozvoj ŽV v oblasti podpory pohybu, byl použit diagram příčin a důsledku. Výsledkem příspěvku je popsání vývoje organizace ŽV po roce 1989 a vliv tohoto vývoje na současnou úroveň možností ŽV pro provádění úkolů v rámci podpory pohybu vojsk. Diagram příčin a důsledku identifikuje klíčové příčiny současného stavu a zároveň tím poskytuje vodítko k budoucímu postupu pro jeho zlepšení.

***Klíčová slova:***
*ženijní podpora pohybu, ženijní vojsko, ženijní doktríny a předpisy, diagram příčin a důsledku.*

**Abstract**
The article deals with the ability of engineer corps to provide engineer mobility support of troops in combat, depending on the development of its organizational structure since 1989. The aim of the paper is to evaluate the status of engineer corps units in combat engineer support emphasizing support of mobility and possible causes of the current status in this area. To assess knowledge gained by studying of literature were used methods of analysis and deduction. To identify the root causes, that negatively influenced the development of engineer corps in support of the mobility, was used causes and effect diagram. Result of this paper is to describe the development of engineer corps since 1989 and the impact of this development on the current level of engineer corps for performing mobility support tasks. Causes and effect diagram identifies the root causes of the current situation and at the same time provides guidance for future procedure for its improvement.

***Key words:***
*engineer mobility support, engineer corps, engineer doctrines and manuals, causes and effect diagram.*

## ÚVOD

Posledních více než 20 let vývoje ŽV je ve znamení změn a reorganizací. Tyto reorganizace ale znamenají nejen pro ŽV snižování počtů lidí, techniky a i útvarů. Toto snižování je navázáno jak na politické změny v Evropě na počátku devadesátých let, tak i na profesionalizaci Armády České republiky (AČR).

Ženijní podpora představuje mnoha-oborové činnosti a je jedním z důležitých druhů podpory činnosti vojsk. Spektrum plněných úkolů ve prospěch vojsk je rozsáhlé a člení se na 4 role: podpora pohybu, opatření proti pohybu nepřítele, uchování bojeschopnosti/přežití, všeobecná ženijní podpora. Dále je ŽV určeno k podpoře Integrovaného záchranného systému (IZS) a k plnění humanitárních úkolů. Z tohoto důvodu při reorganizaci vždy stáli hlavní představitelé ŽV před otázkou, které dané schopnosti zachovat (a popřípadě rozvíjet) a které omezit (popřípadě už dále nerozvíjet).

[134] **Ing., Ota Rolenec,** K-203, Fakulta vojenských technologií, Univerzita obrany, Šumavská, 443816, ota.rolenec@unob.cz

Cílem příspěvku je na základě vývoje organizace ŽV po roce 1989 zhodnotit stav jednotek ŽV v oblasti bojové ženijní podpory s důrazem na podporu pohybu a možné příčiny současného stavu v této oblasti.

# 1 ÚVODNÍ VYMEZENÍ PROBLÉMU

Schopnost rychle a široce manévrovat na bojišti je pro bojové jednotky nutností. Pohyb a jeho podpora jsou nezbytné k dosažení soustředěného úsilí vojsk, k jejich rychlému rozvinutí k poutání nepřítele nebo naopak k odpoutání se od něj. Podpora vyšší mobilnosti může kompenzovat i nevýhodný poměr sil v konkrétním prostoru činnosti vojsk. [1]

Požadavky na rozsah, způsoby, síly a prostředky plnění úkolů ženijní podpory pohybu budou vždy vyplývat z konkrétní činnosti vojsk při plnění stanovených úkolů. Snahou jednotek všech druhů vojsk bude zabezpečovat pohyb vlastními silami a to s využitím prostředků, které mají bezprostředně k dispozici. [1]

Ženijní vojsko poskytuje ženijní podporu pohybu: [2]

- úpravou a údržbou silnic a cest a objektů na nich;
- zřizováním a udržováním přepravišť;
- činností proti minám;
- zřizováním průchodů v nevýbušných zátarasech a závalech;
- budováním, úpravou a údržbou předsunutých přistávacích ploch;
- úpravou prostorů pro vysazení vzdušných výsadků.

## 1.1 VÝVOJ STRUKTURY ŽENIJNÍHO VOJSKA PO ROCE 1989

Počátek devadesátých let byl ve znamení nečekaně rychlých politických změn v zemích střední a východní Evropy. Politické rozdělení Evropy, které bylo příčinou konfrontace mezi Východem a Západem, bylo překonáno. [3]

Rozpad federace (31. 12. 1992) začal dělením ženijního materiálu a techniky v poměru 2:1, v absolutních číslech to představovalo naložení 568 vagonů materiálu, přemístění 6871 tun ženijního materiálu a náhradních dílů, účetní a fyzické přemístění 7328 ks ženijní techniky. AČR pokračovala v reorganizačních změnách i v dalších letech, které spočívaly hlavně v plošném snižování počtů příslušníků armády, včetně ženijních specialistů, což nepříznivě ovlivnilo kvalitu připravenosti ženijních útvarů vzhledem k rozsahu úkolů ženijní podpory. [4]

V následujících letech došlo ke zrušení „sborové" organizace AČR. Pozemní síly, síly územní obrany a vzdušné síly mají divizní a brigádní organizaci. Ženijní vojsko je v roce 2002 určeno jednak k ženijní podpoře bojové činnosti vojsk, jednak k plnění úkolů v rámci stabilizačních operací (v rámci mírových sil mimo území ČR) a podpůrných operací (živelné pohromy, průmyslové havárie značného rozsahu, epidemie, humanitární a asistenční činnost). Pozemní síly disponovaly v roce 2002 těmito útvary a jednotkami ženijního vojska: [3]

- ženijní výcvikovou a mobilizační základnou;
- ženijním plukem (u jediné mechanizované divize AČR) ve složení: velitelská rota, ženijní speciální prapor, ženijní mostní prapor, ženijní prapor, rota logistiky a obvaziště.

Avšak k 1. 12. 2003 dochází k další reorganizaci AČR. V rámci ženijního vojska byla vytvořena 15. ženijní záchranná brigáda (žzb), jejíž velitelství bylo dislokováno v posádce Bechyně. Do její podřízenosti přešly 151. ženijní prapor (žpr) v Bechyni a šest záchranných útvarů (152. až 157.žpr) – v Kutné Hoře, Rakovníku, Jindřichově Hradci, Bučovicích, Olomouci a Hlučíně. [3]

K 1. říjnu 2008 byla 15.žzb zreorganizována na 15. ženijní brigádu (žb), která byla složena ze 151.žpr v Bechyni, 152.žpr a Samostatné záchranné roty v Rakovníku, 153.žpr a Samostatné záchranné roty v Olomouci. [3]

Dnem 1. prosince 2013 byl další reorganizací vytvořen 15. ženijní pluk (žp), jehož velení a 151. žpr jsou dislokovány v posádce Bechyně a 153. žpr v posádce Olomouc. Součástí obou praporů jsou i záchranné roty. [3]

Z výše uvedeného vyplývá, že od roku 2003 prošla 15. žb každých 5 let reorganizací, kdy se celkové počty osob snížily vždy o cca 500 lidí. V současnosti má 15. žp tabulkově 1570 osob. Další taková reorganizace by de facto znamenala zánik plukovní organizace. Kromě snižování počtů v organizačních strukturách ŽV po roce 1989 se snižoval také zdrojový rámec na investice do nových ženijních prostředků. Bez náhrady byly například vyřazeny raketové odminovače (ROD-200), velkokapacitní mobilní zatarasovače (VMZ vz. 92 Křižan) a do používání nebyly zavedeny samohybné výbušné odminovače (SVO). To vše má velice negativní vliv na úroveň schopností jednotek ŽV v oblasti podpory pohybu manévrujícím jednotkám v boji.

## 1.2 DOKTRÍNY, PŘEDPISY A VOJENSKÉ PUBLIKACE

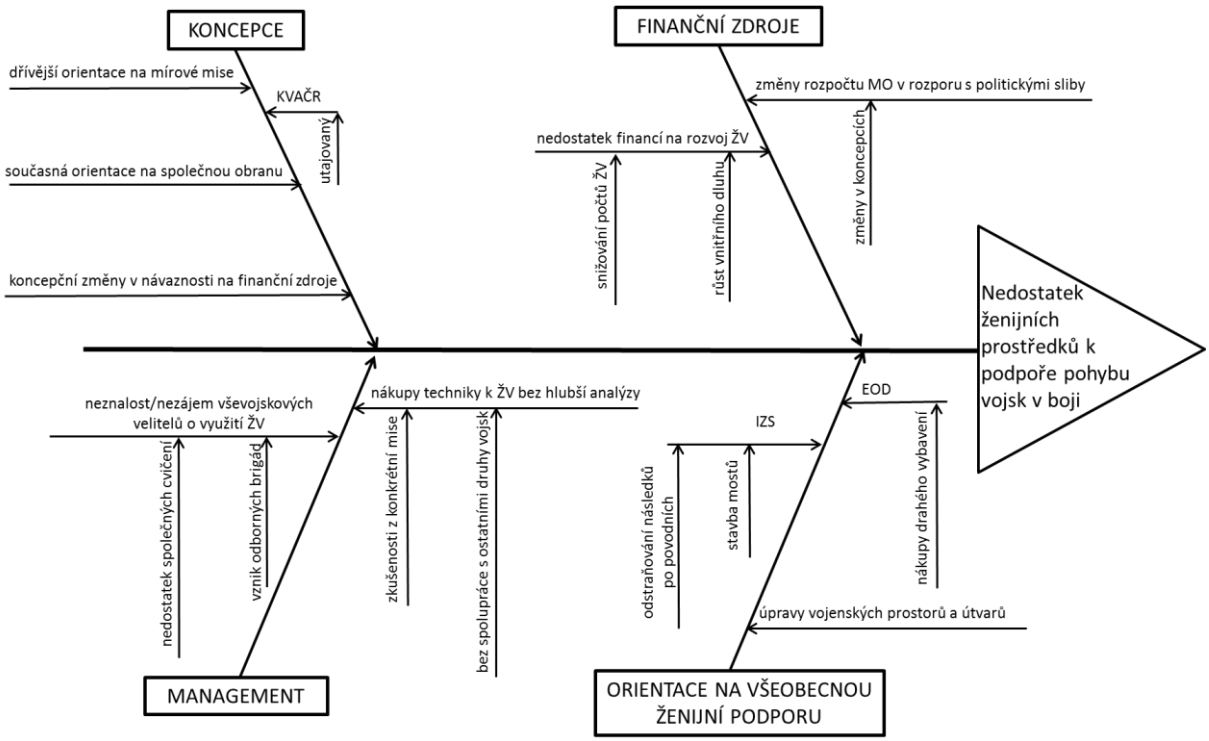
Účelem doktrín AČR je zajistit jednotné chápání zásad přípravy a vedení operací a dosažení optimální úrovně interoperability s ozbrojenými silami členských států NATO a poskytnout obecný rámec pro plánování a přípravu sil AČR k vedení vojenských operací v míru, v krizových situacích a za války. Vycházejí z "Bezpečnostní strategie České republiky", z "Vojenské strategie České republiky" a základních vojensko-politických a operačních standardů (spojeneckých publikací AJP a ATP) NATO. Odráží se v nich aktuální otázky koncepce a rozvoje AČR a úroveň současného vojenského myšlení a poznání s výhledem na časové období 3–5 let. [5] Pro ženijní vojsko je dále podstatná „Spojenecká společná doktrína pro problematiku ženijních prací a ženijní podpory" AJP.3.12(B) a „Ženijní doktrína pozemních sil" ATP-52(B).

Ženijní předpisy a vojenské publikace obsahují návody pro specifické činnosti ženijních jednotek, pro přípravu vojsk a provoz a údržbu ženijní techniky. V současné době existuje velké množství ženijních předpisů ze 70., 80. a 90. let. Některé se aktualizují doplňky, aby odpovídali současným potřebám vojsk, jiné nikoliv. Dá se říct, že stáří předpisů odráží zastaralost některých druhů vojenské ženijní techniky. Dalším problémem je nedodržování ustanovení vojenských předpisů (nejen ženijních). Byť se jedná například o 20 let starý předpis, jeho ustanovení jsou stále platná a musí se dodržovat. Příkladem je Vševojsk-1-1 (Povinnosti funkcionářů útvarů a jednotek pozemního vojska československé armády) z roku 1993, který pojednává o Náčelníkovi ženijní služby u útvaru, jeho povinnostech a odpovědnosti. Tato funkce se již u útvarů nevyskytuje, nahradil ji ženijní důstojník nejčastěji zařazený pod skupinou/oddělením přípravy. Z „útvarové reality" je známo, že tito důstojníci většinou neplní ženijní úkoly, ale jiné dle požadavků nadřízených.

# 2 DIAGRAM PŘÍČIN A DŮSLEDKU

V následující části příspěvku je využit Ishikawův diagram ke zjištění klíčových příčin, které negativně ovlivnily rozvoj ženijního vojska v oblasti ženijní bojové podpory – podpora pohybu. Problém je definován takto: **Nedostatek ženijních prostředků k podpoře pohybu vojsk v boji**. K němu jsou vztaženy hlavní kategorie příčin:

- finanční zdroje;
- koncepce;
- management;
- orientace na všeobecnou ženijní podporu.




Obr. 1 Diagram příčin a důsledku
Zdroj: Vlastní zpracování

Kategorie „Finanční zdroje" představuje rozpočet AČR a na jeho základě přidělené finanční prostředky ženijnímu vojsku. V minulosti se rozpočet armády neustále snižoval. V současné době se snižování zastavilo a došlo i mírnému navýšení rozpočtu. Nicméně ŽV se dlouhodobě potýká s nedostatkem financí na nákupy moderní ženijní techniky a i na údržbu stávající techniky. Tím roste i tzv. „vnitřní dluh", čímž je míněno zaostávání ve výzbroji a technice oproti vyspělým armádám NATO. Na to je navázáno i celkové snižování počtů ŽV. Další subkategorií této příčiny jsou změny v rozpočtu Ministerstva obrany (MO) v rozporu s politickými sliby, které zapříčily nemožnost střednědobého plánování armády, neplatnost koncepcí apod. Jako klíčovou příčinu v této kategorii lze identifikovat „nedostatek financí na rozvoj ŽV".

Kategorie „Koncepce" obsahuje koncepční materiály a orientaci armády na výcvik a přípravu na plnění úkolů. Jak již bylo uvedeno, tak problémem jsou změny v koncepcích rozvoje armády. Posledním dokumentem je Koncepce výstavby Armády České republiky (KVAČR), který je ale utajovaný a tudíž je z něho velice obtížné čerpat informace (míněno na taktické úrovni z důvodu nedostatku utajovaných počítačů).

Zejména po roce 2000 u armády převládala orientace na zahraniční mírové mise. Tomu se podřizoval výcvik i nákupy techniky. V posledních 5 letech se tento trend obrací zpět k obraně České republiky. Bohužel rozpočet MO je v současnosti na velice nízké úrovni a toto dle mého názoru zabrání výraznějším investicím do ženijní techniky pro bojovou ženijní podporu. Jako klíčovou příčinu v této kategorii lze identifikovat „dřívější orientace na zahraniční mírové operace".

Kategorie „Management" řeší řízení ŽV. Zabývá se nákupy ženijní techniky a materiálu na základě rozhodnutí hlavních představitelů ŽV a schopností velitelů řídit a využívat jednotky ŽV pro svou podporu. Ze zkušeností na jednotce EOD je známo, že nákupy vybavení pro tuto jednotku probíhaly bez hlubší analýzy a pouze na základě zkušeností z konkrétního nasazení v zahraniční operaci na určitém místě. Příkladem je nákup vozidel Tatra EOD na základě zkušeností z působení v Afghánistánu v hlavním městě Kábulu, které měly být nasazeny taktéž v Afghánistánu, ale v provincii Lógar. Z důvodu nevyhovující silniční síti a stavu cest v dané provincii však byla Tatra EOD zcela nepoužitelná, protože nebyla schopná jezdit po místních komunikacích a musela být stažena z mise. Nahrazena byla vozidly od armády USA.

Snižování počtů mělo vliv i na řídící struktury ŽV. Na ženijním oddělení na Generálním štábu AČR (GŠ AČR) není dostatek lidí, kteří by řešili do hloubky koncepční rozvoj. Tudíž není ani dostatek času na společnou analýzu nákupu prostředků s ostatními druhy vojsk. Na to navazuje neznalost/nezájem vojskových velitelů ve využívání jednotek ŽV při společných cvičeních. Jako klíčovou příčinu v této subkategorii lze identifikovat „velice nízká úroveň spolupráce s ostatními druhy vojsk při pořizování ženijních prostředků".

Kategorie „Orientace na všeobecnou ženijní podporu" se zabývá plněnými úkoly jednotek ŽV od roku 2003 po vzniku 15.žzb. Se vznikem brigády souvisí i vznik roty EOD. Tato jednotka byla zařazena pod ženijní vojsko a je to nejvytíženější jednotka vyčleňovaná pro zahraniční operace. Z tohoto důvodu se do této jednotky investovalo velké množství finančních prostředků, které ale zase chyběly pro rozvoj jiných ženijních schopností. Dalším významným úkolem ŽV bylo plnění úkolů ve prospěch IZS při odstraňovaní následků po povodních – zemní práce, výstavba mostů atd. Další, co zvyšuje nároky na všeobecnou ženijní podporu, jsou požadavky velitelů na údržbu a stavební práce u útvarů a ve vojenských výcvikových prostorech. Jako klíčové příčiny v této kategorii lze identifikovat „plnění úkolů ve prospěch IZS a vznik EOD jednotek pod 15.žzb".

## ZÁVĚR

Příspěvek se zabývá problematikou současného stavu ženijní podpory vojsk v boji. Je popsán vývoj organizace ŽV po roce 1989 a vliv tohoto vývoje na současnou úroveň možností ŽV pro provádění úkolů v rámci ženijní bojové podpory. Také jsou uvedeny doktrinální a další dokumenty, ze kterých vycházejí principy ženijní podpory. Ve stručnosti je popsán současný stav ženijních předpisů.

Využitím diagramu příčin a důsledku byly zjištěny klíčové příčiny problému. Nedostatek financí na rozvoj ŽV je ovšem příčina nezávislá na vůli managementu ŽV. Přidělení dalších finančních prostředků mohou spíše ovlivnit nenadálé úkoly nebo události (cvičení, povodně). Dokud ženijní vojsko neobdrží dostatečné množství finančních zdrojů na jeho rozvoj, tak budou muset vždy hlavní představitelé ŽV volit mezi prioritami rozvoje schopností ŽV. Vyšší zdrojový rámec by umožnil pořizování prostředků i pro bojovou ženijní podporu. Management ŽV by však měl zlepšit spolupráci s ostatními druhy vojsk při plánování pořizování ženijní techniky, aby nová ženijní technika odpovídala potřebám ženijní podpory vojsk v současných operacích.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] ZELENÝ, J. *Ženijní opatření k zabezpečení pohybu*. Brno: Vojenská akademie, 2002.

[2] ZIGMAN, M. Použití a možnosti útvarů a jednotek ženijního vojska. Brno: Univerzita obrany, 2008.

[3] POROČÁK, Ľ. *Organizace a použití jednotek ženijního vojska AČR*. Brno: Univerzita Obrany, 2014.

[4] DOLEŽEL, L., KROUPA, L. *Ženijní vojsko: historie a současnost*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - Agentura vojenských informací a služeb, 2003, 156 s. ISBN 80-727-8189-8.

[5] Doktrinální soustava Armády České republiky. Vyškov: ŘeVD, 2007.

# VLASTNOSTI DUSÍKOVÉHO YPERITU A MOŽNOSTI JEHO POLNÍ ANALÝZY

# PROPERTIES OF NITROGEN MUSTARD AND POSSIBILITIES OF ITS FIELD ANALYSIS

***Tomáš ROZSYPAL***[135]

**Abstrakt**
Příspěvek pojednává o vojensky nejvýznamnějším zástupci dusíkových yperitů, tris(2-chlorethyl)aminu, kódovým označením HN-3. Přestože nebyl reálně nasazen v boji, zejména během 2. světové války probíhal intenzivní výzkum jeho vlastností a došlo k jeho výrobě ve značném množství. Dnes se jedná o významný diverzní a sabotážní jed a zároveň o suspektní prekurzor nervově paralytických bojových chemických látek poslední generace, tzv. novičoků. V textu jsou zmiňovány zásadní vlastnosti dusíkového yperitu pro jeho bojové použití, možnosti přípravy a zároveň způsoby analýzy aplikované v jednoduchých prostředcích detekce a polních laboratořích AČR.

***Klíčová slova:***
*dusíkový yperit, diverzní a sabotážní jed, prekurzor, polní analýza.*

**Abstract**
The submission deals with most significant representative of nitrogen mustards, tris (2-chloroethyl)amine, with code name HN-3. In spite of the fact that it was not embattled in reality, particularly during the Second World War an intensive research of its properties was under way and considerable amount of it was produced. Nowadays the agent is perceived as significant sabotage chemical and suspicious precursor of nerve chemical warfare agents of last generation, novichoks. In the text there are mentioned properties of nitrogen mustard which are fundamental for its combat usage, possibilities of preparation and also methods of analysis applied in simple devices of detection and in field laboratories of the ACR.

***Keywords:***
*nitrogen mustard, sabotage chemical, precursor, field analysis.*

## ÚVOD

Existence Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení [1] reguluje možnosti vlastnictví chemických zbraní smluvních států. Přes tento fakt představují toxické chemické látky soustavnou hrozbu. Jak ukázala nedávná situace v Sýrii [2], u nečlenských zemí lze nalézt podstatné zásoby chemických zbraní. K syntéze smrtících bojových chemických látek (BCHL) však mohou přikročit rovněž skupiny označované za teroristické, jimž morální kodex dovoluje sahat hluboko za hranice legality. Lze zmínit v současnosti frekventovaný Islámský stát, u kterého již byly zaznamenány incidenty s chlorem [3], nasvědčující zájem o toxické látky.

Pro výrobu některých BCHL v efektivních stupních čistoty postačí vlastnit primitivní laboratorní pomůcky a ovládat základní techniky. Pokud daná látka splňuje některé další podmínky jako rozpustnost ve vodě a tucích, obtížná detekce smyslovými orgány, fyzikální a chemická stálost, dlouhá doba latence nebo obtížná analytická kontrola, lze ji považovat za kandidáta pro diverzní a sabotážní použití.

Všechny zmíněné podmínky splňuje látka, jejíž vlastnosti a chemická analýza byly do značné míry opomíjeny – tris (2-chlorethyl)amin, dusíkový yperit s kódovým označením HN-3. Tato noxa je známá již dlouhou řadu let, a přestože nebyla v bojovém konfliktu reálně použita, mnohé její

[135] **Mgr. Tomáš Rozsypal**, Ústav OPZHN, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tomas.rozsypal@unob.cz

vlastnosti by mohly vést k jejímu upřednostnění před stále aktuálním sírovým yperitem. V následujícím textu jsou zmíněny vybrané vlastnosti HN-3, možnosti jeho výroby a způsoby polní analýzy.

# 1 VOJENSKÁ HISTORIE DUSÍKOVÝCH YPERITŮ

Ve 20. a 30. letech minulého století probíhal ve světě výzkum organických sloučenin dusíku. V návaznosti na dřívější publikace [4, 5] byly v roce 1935 americkým chemikem Kylem Wardem poprvé syntetizovány 2-chloralkylované terciární aminy. Studie se týkala tris(2-chlorethyl)aminu a jeho derivátů, jako bis(2-chlorethyl)ethylaminu a bis(2-chlorethyl)methylaminu. Pro syntézu byla využita chlorace příslušných hydrochloridů ethanolaminů. Autor syntézy si rovněž povšiml významných zpuchýřujících účinků objevených látek [6]. Ve stejném roce byla příprava HN-3 rozpracována nezávisle dalšími autory [7].

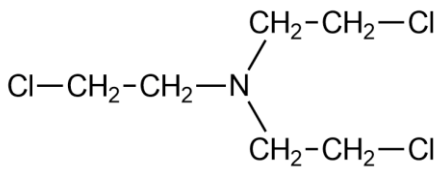
Americká organizace *United States Chemical Warfare Service* projevila o zmíněné toxické látky zájem a udělila jim kódová označení HN-1 (bis(2-chlorethyl)ethylamin), HN-2 (bis(2-chlorethyl)methylamin) a HN-3 (tris(2-chlorethyl)amin). Bojový potenciál těchto nox však zůstal v pozadí za sírovým yperitem a k výrobě dusíkových yperitů ve velkém měřítku v USA nedošlo [8]. Uvádí se, že USA vyprodukovaly během 2. světové války 100 tun HN-1. Rozdílný postoj k dusíkovým yperitům zaujalo Německo, které během zmíněné válečné periody vyrobilo 2 tisíce tun HN-3 jako vhodného kandidáta pro perzistentní kontaminaci terénu [9]. Údajně však série testů rozhodla o vyšší efektivitě sírového analogu. Ačkoliv nejsou známy informace o reálném použití dusíkových yperitů v boji, jejich nasazení bylo seriózně zvažováno.

První syntetizovaný dusíkový yperit, HN-1, byl původně vyvinut jako potenciální přípravek pro léčbu bradavic. Experimentálně bylo zjištěno, že již v relativně nízkých koncentracích spolehlivě ničil maligní nádory. Po objevení jeho zpuchýřujících účinků podobných sírovému yperitu a lewisitu však začala být zvažována rovněž jeho vojenská aplikace. HN-2 byl vyvinut jako potenciální BCHL. Při skladování však rychle podléhá polymerizaci za tvorby několika kondenzačních produktů s různými stupni toxicity. Zjištění této nestability vedlo k utlumení zájmu o bojové použití této látky [10]. Vzhledem ke svým alkylačním cytostatickým vlastnostem se však HN-2 stal důležitým antineoplastikem a pod názvem mustin nebo mechlorethamin byl využíván desítky let [11]. Neschopnost lidského organismu detoxikovat látku vedla k její pozdější náhradě. HN-3 byl designován jako BCHL a stal se hlavním představitelem dusíkových yperitů. V Německu, kde byl známý pod názvem N-Lost nebo Stickstofflost, došlo k jeho vojskovým zkouškám v roce 1936. Sympatie si získal z důvodu rezistence vůči odmořování a možnosti náhrady lewisitu pro nedostatek arsenu [12]. Většina německých zásob HN-3 byla po válce potopena v Severním moři, existují však záznamy o převozu 2 700 tun raket laborovaných dusíkovým yperitem do USA [13].

Uvádí se, že neúmyslná příhoda během 2. světové války vedla k počátkům zájmu o chemoterapeutické účinky alkylancií yperitového typu. Při leteckém náletu v prosinci 1943 byla tehdy ponořena loď se zásobami mj. sírového yperitu. U zasažených námořníků došlo k výrazné hypoplazii lymfoidních a myeloidních buněk [14]. Existují však záznamy o tom, že výzkum léčby rakoviny prostřednictvím BCHL byl prováděn již dříve. Dusíkový yperit HN-2 byl nejslibnější látkou dané studie a k prvním lidským experimentům došlo v Yale již roku 1942 [15].

# 2 CHARAKTERISTIKA TRIS(2-CHLORETHYL)AMINU

## 2.1 CHEMICKÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI




Obr. 1 Tris(2-chlorethyl)amin
Zdroj: Vlastní zpracování

Čerstvě destilovaný HN-3 (Obr. 1) je bezbarvá kapalina bez charakteristického zápachu, která však po 3 až 4 dnech tmavne a přeměňuje se v hnědý produkt se slabým zápachem po aminech. Tato nestabilita látky se projevuje rovněž při vzduchotěsném skladování na temném místě. Rozpustnost ve vodě je špatná, několikrát horší než v případě sírového yperitu. Převedením na sůl, například v prostředí kyseliny chlorovodíkové či pikrové, však vznikne produkt s velmi dobrou rozpustností. Vlastní báze je dobře rozpustná zejména v nepolárních rozpouštědlech jako aceton či ether, rovněž však v methanolu. Mísit ji lze ve všech poměrech s některými BCHL. Směsi se sírovým yperitem a chlorpikrinem mohou být použity jako tzv. taktické, které se vyznačují širším spektrem vyvolaných příznaků zasažení, změnou bojových vlastností směsi (perzistence na terénu, změna inhalační toxicity), ale také zvýšenou obtížností určení přítomné noxy. Vybrané fyzikální vlastnosti HN-3 jsou uspořádány do tabulky 1.

Tab. 1 Vybrané vlastnosti tris(2-chlorethyl)aminu

| | |
|---|---|
| **Bod tání [°C]** | - 4 (báze), 127 – 130 (hydrochlorid) |
| **Bod varu [°C]** | 230 – 235 (za rozkladu) |
| **Max. koncentrace [mg/dm$^3$]** | 0,07 |
| **Tlak nasycených par (20 °C) [Pa]** | 92 |
| **Hustota (20 °C) [g/dm$^3$]** | 1 234,8 |
| **Rozpustnost ve vodě [g/dm$^3$]** | 0,16 |

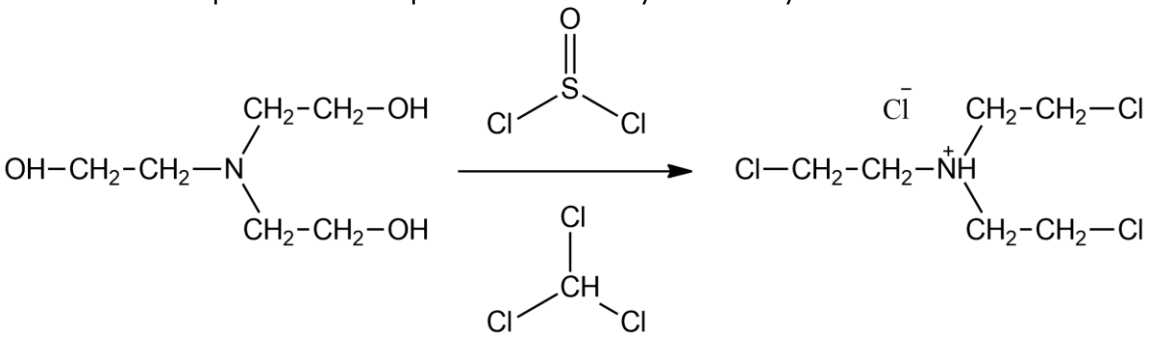
Zdroj: [16]

Podobně jako některé další významné BCHL (látky VX, R33, IVA, BZ, CR, fentanyl) je HN-3 terciární amin. Klasickým případem je tris(2-chlorethyl)amin hydrochlorid vznikající interakcí s kyselinou chlorovodíkovou. Zmíněná sůl tvoří bílé rombické krystaly s bodem tání mezi 127 a 130 °C, které vynikají dlouhotrvající stabilitou a dobrou rozpustností ve vodě. Hydrochlorid HN-3 je stejně toxický jako původní báze [17]. Přechodem mezi kyselým a bazickým prostředím dochází k transformaci mezi hydrochloridem a vlastní bází. Tento fakt pak dává molekule amfifilní charakter, tedy snadnou rozpustnost ve vodě i v tucích. Pohledem na ideální vlastnosti diverzních a sabotážních jedů se lze utvrdit v potenciálu HN-3. Jedná se o následující:

- vysoká toxicita;
- obtížná detekce smyslovými orgány;
- rozpustnost ve vodě a tucích;
- fyzikální a chemická stálost, zejména odolnost vůči hydrolýze;
- dlouhá doba latence;
- nespecifický syndrom otravy a patologicko-anatomický nález;
- obtížná analytická kontrola a neúčinnost prostředků chemického průzkumu a kontroly;
- neexistence specifických léčiv a antidot, nebo jejich obtížná dostupnost.

## 2.2 PŘÍPRAVA

Dusíkový yperit HN-3 je, podobně jako jeho vojensky významné analogy, obsažen v Seznamu 1A chemických látek. To znamená, že jeho vlastnictví a výroba je přísně regulováno. Prekurzor triethanolamin je pak uveden v Seznamu 3B. Vlastní příprava látky je však relativně jednoduchá a k izolaci toxického produktu není zapotřebí sofistikovaných chemických znalostí.




Obr. 2 Chlorace triethanolaminu
Zdroj: Vlastní zpracování

Původní Wardův postup [18] počítá s chlorací triethanolaminu prostřednictvím chloroformového roztoku thionyl chloridu následovaným několikahodinovým zahříváním k refluxu. Rekrystalizací z acetonu lze získat pevný HN-3 hydrochlorid (Obr. 2). Volný amin se získá přidáním hydrochloridu do roztoku uhličitanu sodného s následnou dekantací či odsátím vodné vrstvy. Přečištění lze provést následnou destilací kapalného produktu. Triethanolamin jako základní reaktant je sice regulován zmíněnou úmluvou, je však široce využíván v průmyslu (kosmetika, medicína, analytická chemie, výroba cementového slínku [19]), navíc lze připravit reakcí ethylenoxidu s amoniakem [20]. Chlorace se dá provést rovněž pomocí chloru a síry. Je vhodné poznamenat, že převod hydrochloridu HN-3 na bázi není nutný, pro kontaminaci vodních zdrojů či potravin je naopak forma soli výhodnější.

## 2.3 TOXIKOLOGICKÉ A BOJOVÉ VLASTNOSTI

Toxikologickým působením se HN-3 podobá sírovému yperitu. Jeho základem je tvorba cyklického oniového, zde aziridiniového kationtu v polárním (vodném) prostředí [21]. Tento intermediát je pak schopen alkylovat rozličné biomolekuly se sulfanylovými skupinami [22], DNA [23] a RNA [24], hemoglobinem [25] či způsobovat oxidativní stres [26].

Symptomy zasažení dusíkovým yperitem se projevují po uplynutí doby latence, která trvá několik hodin pro oční, a až několik dnů pro dermální příznaky [27]. Látka je zařazena do kategorie zpuchýřujících, výrazným znakem jejího působení je tvorba erytému (od koncentrace $5 \cdot 10^{-3}$ mg/cm$^2$) přecházejícího v puchýře (0,1 mg/cm$^2$) [17]. Efekt je lineárně závislý na vlhkosti kůže. HN-3 je dále karcinogenem [28] a teratogenem [29]. V případě inhalačního zasažení dochází k silnějšímu projevu příznaků, než v případě sírového yperitu [17].

HN-3 působí perkutánně, inhalačně a po ingesci. Střední smrtelná koncentrace je 1 500 mg-min/m$^3$. Střední smrtelná dávka pro perkutánní zasažení je 700 mg/osoba [30]. Polní oděv nemá žádný ochranný účinek proti HN-3. Významné koncentrace mohou na terénu setrvávat za příznivých podmínek i po 2 měsících. Antidotní terapie není uspokojivě vyřešena, detoxikace látky z organismu je navíc problematická pro latenci příznaků (12 hodin po aplikaci látky je již chemická léčba neúčinná). Některé zdroje představují HN-3 jako nejefektivnější zpuchýřující látku. Doporučuje se omytí zasažených míst mýdlovou vodou s následnou aplikací uhličitanové masti. Vhodnou odmořovací směsí pro kůži je rovněž zředěný roztok fenolu [31].

Dekontaminace HN-3 je poměrně složitá, vůči oxidačním činidlům je stabilní. Chlornanová směs a monochloramidy arylsulfonových kyselin s HN-3 reagují za normálních podmínek velmi slabě. Ozonizací a oxidací peroxidem vodíku vzniká aminoxid, který je rovněž toxický. Pro odmoření jsou vhodná chlorační činidla ve velkém přebytku, nejlépe v alkalickém prostředí [31]. Použít lze například dichloramidy arylsulfonových kyselin. Laboratorně je vhodný také alkoholický roztok sulfidu sodného.

# 3 DUSÍKOVÉ YPERITY JAKO MOŽNÉ PREKURZORY NOVIČOKŮ

V rámci sovětského projektu FOLIANT, zaměřeném na vývoj nových biologických a chemických zbraní a prekurzorů, probíhajícím v 70. – 90. letech, došlo k objevu BCHL 3,5. generace, tzv. novičoků (rusky nováček). Jejich působení je založeno podobně jako u nervově paralytických látek typu G a V na inhibici acetylcholinesterázy. Jejich účinnost by však měla být několikanásobně vyšší. Pravděpodobně se navíc jedná o látky rezistentní vůči zavedeným oximovým reaktivátorům, protože samy ve své struktuře obsahují oximovou skupinu. Novičoky byly rovněž součástí projektu binárních receptur [32, 33].

Dusíkové yperity, vzhledem ke svým alkylačním schopnostem, mohou představovat prekurzory pro binární sloučeniny. Jedním ze základních požadavků na prekurzory binárních receptur byla jejich dostupnost, ideálně průmyslová výroba. Látka se střední těkavostí (IVA) je například produktem difluorfosfátu a ethanolaminu, případně 2-chlorethyl(dialkyl)aminu, tedy analogu dusíkového yperitu.

Vzhledem k některým představeným a navrhovaným vzorcům novičoků lze považovat dusíkové yperity včetně HN-3 rovněž za suspektní prekurzory těchto novodobých nervově paralytických látek.

# 4 MOŽNOSTI POLNÍ ANALÝZY TRIS(2-CHLORETHYL)AMINU

V rámci technických prostředků chemického průzkumu a kontroly zavedených v AČR lze HN-3 detekovat prostřednictvím trubičkových detektorů. Ty jsou schopny, s různým limitem detekce, zjišťovat přítomnost toxické látky v ovzduší. Chemický průkazník CHP-5 zpravidla pracuje ve spolupráci s trubičkovými detektory firmy Oritest. Ta ve svém sortimentu nabízí detektor TT-13 s určením pro sírový a dusíkový yperit, a s detekčním limitem 1 mg/m$^3$. Selektivita je nízká, reakční princip je založen na alkylaci 4-(4-nitrobenzyl)pyridinu [34]. Pro HN-3 je dále určen prostředek TT-16 se stejným detekčním limitem, který spolehlivě detekuje analyt interakcí s Dragendorffovým činidlem. Podobně však reagují další terciární aminy (např. VX, BZ, CR, tabun, fentanyl) [35]. Trubičkový detektor pro HN-3 nabízí rovněž Dräger (Německo). Jedná se o prostředek Organic Basic Nitrogen Compounds, který opět osahuje Dragendorffovo činidlo. Limit detekce je stejný jako v případě produktu Oritest [36].

V polních laboratořích AČR jsou využívány rozličné metody, jako kapalinová chromatografie, plynová chromatografie s hmotnostní spektrometrií, spektrofotometrie, tenkovrstvá chromatografie či extrakční kolorimetrie. Pro tenkovrstvou chromatografii byl vypracován postup stanovení HN-3 využívající detekci prostřednictvím jodoplatičitanu draselného a ninhydrinu, následovanou identifikací s využitím 4-(4-nitrobenzyl)pyridinu [37]. Pro spektrofotometrické stanovení dusíkových yperitů založené na jejich alkylačních schopnostech bývala donedávna hojně využívaná metoda deprivatizace thymolftaleinem původně vyvinutá pro sírový yperit [38]. V zásaditém prostředí, potřebném pro tvorbu ketoformy laktonového činidla, dochází k alkylaci prostřednictvím alkylhalogenidu, tedy např. molekulou yperitu. Podmínky reakce vyžadují ohřev. Následnou acidifikací ochlazené směsi je vybarven žlutý produkt, který lze spektrofotometricky zaznamenat s detekčním limitem 80 ng/ml [39]. Selektivita reakce je však významně rušena řadou dalších alkylancií. Metoda byla pro sírový yperit optimalizována jako extrakční, ionpárová. Zvýšená polarita prostředí umožňuje solvolytický vznik reaktivního intermediátu, thiiraniového kationtu, který se v alkalickém prostředí stává protiiontem ketoformy ftaleinu, nejlépe *o*-kresolftaleinu. Stanovení je rušeno právě HN-3 [40]. Podobně je tomu v případě přenosné chemické laboratoře PCHL-90, kde není aplikována metoda detekce HN-3, jeho přítomnost ve vzorku však ruší důkaz sírového yperitu a některých dokazovaných terciárních aminických látek [41].

# ZÁVĚR

Tris(2-chlorethyl)amin je vojensky významná toxická sloučenina s historií sahající do 30. let minulého století, rovněž však současnost a možná budoucnost. Je poměrně snadné ji připravit z dostupných či snadno syntetizovatelných chemikálií. Ve formě soli, která vzniká při syntéze HN-3, případně uvedením báze do kyselého prostředí, se jedná o vysoce stabilní sloučeninu, která je rozpustná ve vodě a ve srovnání s původní HN-3 neméně toxická. Nabízí se její diverzní a sabotážní použití, případně využití pro syntézu více toxických sloučenin (novičoků). Z toxikologického pohledu se jedná o látku srovnatelnou se sírovým yperitem, v mnohých účincích jej dokonce předčí. Dekontaminace dusíkového yperitu je ve srovnání s frekventovanými BCHL (sarin, VX, sírový yperit) podstatně složitější, mnoho klasických odmořovacích směsí je vůči jeho působení neúčinné.

Detekce a stanovení dusíkového yperitu je oblast relativně málo probádaná. Prostředky zavedené do AČR, které jsou přímo určeny pro analýzu tohoto jedu, jsou pouze trubičkové detektory, které jsou charakteristické nízkou selektivitou detekce, a metoda tenkovrstvé chromatografie. Spektrofotometrické metody, ať klasické či extrakční, nejsou pro stanovení HN-3 vypracovány. Existují postupy stanovení některých BCHL, které jsou dusíkovými yperity rušeny, vlastní metodiky však dodnes nebyly zpracovány. Metoda je jednoduchá a optimalizací lze dosáhnout požadované citlivosti i selektivity. Pro budoucí praxi tak lze doporučit vypracování rutinních spektrofotometrických metod pro stanovení tris(2-chlorethyl)aminu a rozšířit tak soubor zavedených postupů.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení. Paříž, 1993.

[2] LIŠKA, F., STŘEDA, L. Chemické zbraně v Sýrii a jejich ničení. *Chemické listy*. 2015, 109[10]. ISSN 1213-7103.

[3] FILIPEC, O. Analýza hrozby užití chemických zbraní ze strany Islámského státu. In: *Sborník příspěvků z vědecko-odborné konference k 100. výročí použití chemických zbraní: Historie a současnost chemických zbraní*. Uherské Hradiště: FLKŘ UTB, 2015, s. 74-83. ISBN 978-80-7454-491-0.

[4] GABRIEL, S. Übereinige Derivate des Äthylamins. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*. 1888, 2015-11-21, 21[1]: 566-575. DOI: 10.1002/cber.188802101103. ISSN 03659496.

[5] PRELOG, V., DŘÍZA, G., HANOUSEK, V. Sur les bis-β-halogénoéthyl-amines. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*. 1931, 3: 578-584. DOI: 10.1135/cccc19310578. ISSN 0010-0765.

[6] WARD, K. The Chlorinated Ethylamines—A New Type of Vesicant. *Journal of the American Chemical Society*. 1935, 57[5]: 914-916. DOI: 10.1021/ja01308a041. ISSN 0002-7863.

[7] MCCOMBIE, H., PURDIE, D. β,β´,β´´-Trichlorotriethylamine. *Journal of the Chemical Society [Resumed]*. 1935: 1217-. DOI: 10.1039/jr9350001217. ISSN 0368-1769.

[8] CRODDY, E., WIRTZ, J.J. *Weapons of mass destruction: an encyclopedia of worldwide policy, technology, and history*. Santa Barbara, Calif.: ABC-CLIO, c2005, 2 v. ISBN 1851094954-.

[9] SZINICZ, L. History of chemical and biological warfare agents. *Toxicology*. 2005, 214[3]: 167-181. DOI: 10.1016/j.tox.2005.06.011. ISSN 0300483x.

[10] SHARMA, M. *Nitrogen Mustard Agents [HN-1, HN-2 & HN-3]: Comparative Toxicity profile with Sulphur Mustard*. Saarbrücken, Germany: LAMBERT Academic Publishing, 2013, 247 s. ISBN 978-3-659-39541-3.

[11] GILMAN, A. The initial clinical trial of nitrogen mustard. *The American Journal of Surgery*. 1963, 105[5]: 574-578. DOI: 10.1016/0002-9610[63]90232-0. ISSN 00029610.

[12] PITSCHMANN, V. Chemici v laboratoři a na bitevním poli: kapitoly z dějin chemických, toxinových a zápalných zbraní: období od roku 1914 do roku 1945. Praha: Naše vojsko, 2012, 615 s., [56] s. obr. příl. ISBN 978-80-206-1298-4.

[13] HILMAS, C.J., SMART, J.K., HILL, B.A. History of chemical warfare. *Medical aspects of chemical warfare*. Washington, DC: For sale by the Supt. of Docs., U.S. G.P.O., 2008, s. 9-76. ISBN 9780160815324

[14] OKTÁBEC, Z., JAMPÍLEK, J. Stručná historie chemoterapie. *Chemické listy*. 2013, 107[2]: 151-159.

[15] FISCHER, D.S. Cancer Chemotherapeutic Agents. *Encyclopedia of toxicology*. 2nd ed. Oxford: Elsevier, 2005, s. 384-401. ISBN 0127453547-.

[16] O'NEIL, M.J [ed.]. *The Merck index: an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 15th ed. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2013, 1 sv. [různé stránkování]. ISBN 978-1-84973-670-1.

[17] FRANKE, S. *Lehrbuch der Militärchemie*: *Band 1*. 2. vyd. Berlin: Mi-litärverlag der Deutschen Demokratischen Republik, 1977, 511 s.

[18] WARD, K. *Chlorinated trialkyl amines and method of producing [patent]*. US. 2,072,348. Přihlášeno March 5, 1934. Uděleno March 2, 1937.

[19] SOHONI, S., SRIDHAR, R., MANDAL, G. The effect of grinding aids on the fine grinding of limestone, quartz and Portland cement clinker. *Powder Technology*. 1991, 67[3], 277-286. DOI: 10.1016/0032-5910[91]80109-V. ISSN 00325910.

[20] WIESSERMEL, K., ALPE, H.J. Oxidation products of ethylene. *Industrial organic chemistry*. 4th completely rev. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2003, s. 159-162. ISBN 3527305785.

[21] SOMANI, S. M. Toxicokinetics and toxicodynamics of mustard. *Chemical warfare agents*. San Diego: Academic Press, 1992, s. 13-50. ISBN 0126546207-.

[22] KEHE, K., SZINICZ, L. Medical aspects of sulphur mustard poisoning. *Toxicology*. 2005, 214[3]: 198-209. DOI: 10.1016/j.tox.2005.06.014. ISSN 0300483x.

[23] HEMMINKI, K., KALLAMA, S. Reactions of nitrogen mustards with DNA. *IARC Science Publications.* 1986, 78: 55-70.

[24] SHOOTER, K. V., HOWSE, R., SHAH, S.A., LAWLEY, P.D. The molecular basis for biological inactivation of nucleic acids. The action of methylating agents on the ribonucleic acid-containing bacteriophage R17. *Biochem. J.* 1974, 137: 303-312.

[25] WILDENAUER, D. B., WEGER, N. Reactions of the trifunctional nitrogen mustard tris[2-chloroethyl]-amine [HN3] with human erythrocyte membráně in vitro. *Biochem. Pharmacol.* 1979, 28:2761-2769.

[26] KHAN, S., RAMWANI, J.J., O'BRIEN, P.J. Hepatocyte toxicity of mechlorethamine and other alkylating anticancer drugs. Role of lipid peroxidation. *Biochem. Pharmacol*. 1992, 43[9]: 1963-1967.

[27] YOUNG, R.A., BAST, CH.B. Mustards and Vesicants. GUPTA, Ramesh C. *Handbook of toxicology of chemical warfare agents*. Second edition. Boston: Elsevier/AP, Academic Press is an imprint of Elsevier, 2015, s. 69-86. ISBN 0128001593.

[28] VANDENDRIESSCHE, B., LEMIERE, F., VANDONGEN, W., ESMANS, E. Alkylation of DNA by melphalan: investigation of capillary liquid chromatography–electrospray ionization tandem mass spectrometry in the study of the adducts at the nucleoside level. *Journal of Chromatography B*. 2003, 785[1]: 21-37. DOI: 10.1016/S1570-0232[02]00851-6. ISSN 15700232.

[29] MURPHY, M.L., MORO, A., LACON, C. The comparative effect of five polyfunctional alkylating agents on the rat fetus, with additional notes on the chick embryo. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1958, 68[3], 762-782. DOI: 10.1111/j.1749-6632.1958.tb42639.x. ISSN 00778923.

[30] HOENIG, S.L. *Compendium of chemical warfare agents*. New York, NY: Springer, 2007, xii, 222 p. ISBN 0387346260.

[31] LEDGARD, J. *A laboratory history of chemical warfare agents: a book*. 2nd ed. S.l: Jared Ledgard, 2006. ISBN 9780615136455.

[32] MIRZAYANOV, V.S. *State secrets: an insider's chronicle of the Russian chemical weapons program*. Denver, Colorado: Outskirts Press, Inc., 2009, xv, 604 p. ISBN 1432725661.

[33] SMITHSON, A.E., MIRZAYANOV, V.S., LAJOIE, R., KREPON, M. *Chemical weapons disarmament in Russia: Problems and prospects*. Washington DC: The Henry L. Stimson Centre, 1995.

[34] PITSCHMANN, V. Detekční trubička ke zjišťování zpuchýřujících látek [patent]. UV 9949. Přihlášeno 14. 3. 2000

[35] PITSCHMANN, V. *Detekční trubičky: analýza vojensky významných toxických látek*. Vyd. 1. Beroun: Econt Consulting, 2003, 194 s. ISBN 80-86664-01-5.

[36] Dräger Safety. Dräger-Tubes & CMS-Handbook: Soil, water and air investigations as well as technical gas analysis. Lübeck: Dräger Safety AG & Co. KGaA, 2011, 459 s. ISBN 3-926762-06-3.

[37] SKALIČAN, Z. *Standardní pracovní postup pro kvalitativní a semikvantitativní analýzu vzorků obsahujících látky VX, GV, BZ a N-yperit TLC metodou v PPCHL-AL-2/CH*. Brno: Univerzita obrany Brno, ÚOPZHN Vyškov, 2005.

[38] ISSA, F.M., YOUSSEF, H.S., ISSA, R.M. Spectrophotometric determination of bis[2-chloroethyl]sulfide [sulfur mustard HD] and tris[2-chlorethyl]amine [nitrogen mustard HN] using thymolphtalein. *Egypt. J. Chem*. 1975, 18[2]: 257-264.

[39] SHAFIEE, A., CHERAGHALI, A., KEBRIAEIZADEH, A. Spectrophotometric and gas chromatographic methods for detection and assay of mustard gas. *Basic Science In Medicine.* 1988, 2[3]: 213-218.

[40] HALÁMEK, E., KOBLIHA, Z. Extraction photometric determination of yperite by phthaleins. *Talanta*. 1999, 48[1]: 163-171. DOI: 10.1016/S0039-9140[98]00235-5. ISSN 00399140.

[41] HALÁMEK, E., KOBLIHA, Z. Analýza bojových otravných látek extrakční spektrofotometrií v přenosné chemické laboratoři PCHL-90. *Informační zpravodaj ICO ČR [Sborník přednášek z 13. celostátního semináře o separační chemii Lázně Bohdaneč].* 1999, 10[1]: 10-27.

# AKTUÁLNOST PROBLEMATIKY TĚLESNÉ PŘÍPRAVY V PODMÍNKÁCH ARMÁDY Z HLEDISKA PERSPEKTIVY SOUČASNÉHO A BUDOUCÍHO OPERAČNÍHO PROSTŘEDÍ

# CURRENTNESS OF PHYSICAL PREPAREDNESS WITHIN ARMY CONDITION FROM VIEW OF ACTUAL AND FUTURE OPERATIONAL ENVIRONMENT

***Jiří SEKANINA***[136]

**Abstrakt**
Navzdory 21. století a válečným konfliktům, které v něm probíhají, lze tělesnou a psychickou připravenost považovat za dva důležité faktory, které rozhodují o tom, zda je voják způsobilý působit v boji. Kvůli náročným podmínkám a vysokému tělesnému zatížení, které vojáci musí zvládat v současných operačních podmínkách, je nutné, aby vojáci disponovali vyšší úrovni tělesné výkonnosti než je tomu u civilní populace. Aby tohoto stavu bylo dosaženo, tělesná příprava v armádě musí být specifická a výjimečná k povaze vojenských úkolů. Článek seznamuje s významností a požadavky tělesné připravenosti vojáků vzhledem k současnému operačnímu prostředí a nastiňuje možnosti efektivní přípravy.

***Klíčová slova:***
*tělesná příprava, tělesná připravenost, operační prostředí, voják.*

**Abstract**
In spite of 21st century warfare, physical and mental preparation for battle are arguably two of the most important factors considered when deciding whether a soldier is ready for commitment to combat. Due to the austere environments and high physical work capacity required for actual mission tasks, military service members must sustain a more advanced level of physical fitness than the civilian population. To meet these high military demands, physical fitness training has to respect martial uniqueness and prerequisites. This article brings short contemplation of significance of physical preparedness in relation to current operational environment.

***Keywords:***
*Physical training, physical preparedness, operational environment, soldier.*

## ÚVOD

Tělesnou zdatnost a vynikající zdravotní stav lze bezesporu řadit mezi základní atributy dnešního vojenského profesionála. Vyplývá to ze specifické povahy vojenských úkolů, které mohou být spojené s fyzickou a psychickou námahou dosahujících až hraničních limitů. Spektrum současných potencionálních konfliktů je široké a odvislé od mnoha faktorů. Nelze tak přesně predikovat, jaký druh střetu může nastat, kde se tak stane a jakou povahu bude mít vojenská operace, která bude použitá při jeho řešení. Lze předpokládat, že potencionální protivník bude využívat zákeřné nekonvenční bojové prostředky a lstivé, podlé taktiky, kterými se bude snažit způsobit ztráty regulérním vojenským silám. Bude těžce identifikovatelný, zrovna tak jako prostředí, ve kterém bude působit. Obecně lze říci, že vedení vojenských činností proti takovému nepříteli je nanejvýš komplikované, nepředvídatelné a nebezpečné. Úspěšnost v boji proti takovému protivníkovi je odvislá od míry připravenosti a vycvičenosti vojáků. Pouze komplexně připravený voják s vysokou úrovní tělesné připravenosti, systematicky cvičený k působení v reálných podmínkách a utužovaný odolávat stresu, je schopen plnit úkoly i ve skutečném prostředí vojenského nasazení.

[136] **PhDr. Jiří Sekanina,** Centrum tělesné výchovy a sportu, Univerzita obrany, 973 443 035, jiri.sekanina@unob.cz

# 1 KOMPLEXNÍ PŘÍPRAVA VOJÁKA VZHLEDEM K SOUČASNÉMU OPERAČNÍMU PROSTŘEDÍ

## 1.1 AKTUÁLNÍ TENDENCE TĚLOVÝCHOVNÉHO PROCESU V PODMÍNKÁCH ARMÁDY

Oblast tělesné přípravy vojáků je tak stále v popředí zájmu velitelů, ale i samotných vojáků všech vyspělých moderních armád, včetně Armády České republiky (AČR). Výstupy tělovýchovného procesu, skrze nějž je tělesná příprava v podmínkách naší armády realizována, by měly směřovat k maximální efektivnosti a aktuálnosti. Do tělovýchovného procesu jsou implementována taková cvičení, která mají přímou souvislost s vojenskými činnostmi. Opírají se o poznatky ze současného operačního prostředí a jsou tak přínosem pro zdárné plnění zadaných vojenských úkolů. Stanovení individuálních standardů z oblasti tělesné připravenosti, tvorba variabilních metodických postupů, cvičebních programů pro jednotlivé druhy vojsk a definování vhodných kontrolních testů tělesné zdatnosti, kterými by se úroveň tělesné připravenosti vojáků prověřovala je komplikovaný úkol. Žádný tréninkový program nemůže být zárukou toho, že všichni vojáci, kteří jej úspěšně absolvují, budou disponovat takovou mírou tělesnou zdatnosti, aby byli schopni v reálném nasazení zvládnout i nejobtížnější činnosti. Voják musí prokazovat kvality jak v odborné rovině, psychické, fyzické a morální. Proto by měla být tělesná příprava v podmínkách armády pojata v širších souvislostech.

## 1.2 POŽADAVKY VOJENSKÉ PRAXE NA TĚLESNOU PŘIPRAVENOST

Mnoho příkladů prakticky dokládá náročnost, intenzitu, tělesné a psychické vyčerpání vyplývající ze současného vedení vojenských operací. Mezi neodbornou veřejností je však doposud rozšířeno mínění, že pro vedení současných, ale i budoucích vojenských operací, budou zapotřebí pouze automatizované bojové prostředky a vyspělé vojenské technologie. Praktické zkušenosti však podporují skutečnost, že tento názor je lichý. Naopak, v některých případech požadavky na tělesnou zdatnost vojáků ještě více vzrostly. Voják je stále primárním výkonným elementem, který nemůže být zcela nahrazen a proto je zapotřebí důsledně se věnovat problematice, která souvisí s jeho komplexní přípravou, včetně tělesné. Názorným příkladem, který demonstruje potřebu tělesné zdatnosti vojáků v souvislosti ve vztahu k moderní technice, je osádka obrněného bojového vozidla. Obrněné bojové vozidlo představuje bezesporu důmyslný bojový prostředek, který se díky své konstrukci může v terénu pohybovat velkou rychlostí a přitom provádět střelbu na vybrané cíle s vysokou přesností. Je vybaveno sofistikovanými zbraňovými systémy a technologiemi, přitom však posádce poskytuje svými aktivními a pasivními systémy velmi dobrou ochranu před protivníkem. Efektivní nasazení bojového vozidla je spjato s dokonalou sehraností a vycvičeností jeho osádky. Každý její člen má stanovené úkoly a povinnosti, které musí v průběhu nasazení plnit. V náročném terénu se však může stát, že vozidlo uvízne. V situaci, kdy není možné k vyproštění využít jiné vozidlo nebo naviják, nezbývá nic jiného, než ho za pomocí lidských sil vyprostit. Čas v takovém případě vždy hraje ve prospěch nepřítele, proto je zapotřebí tuto činnost provést v co nejkratší době. Závažnější situace nastává, pokud je obrněné vozidlo zasaženo improvizovaným výbušným zařízením. V takovém případě většinou dochází k okamžitému poškození vozidla a to i přes masivní ochranu, kterou vozidlo poskytuje. I přes skutečnost, že je vozidlo vyrobené z nejodolnějších moderních materiálů, se stává, že výbuch vozidlo poškodí. Tlak a plameny způsobené explozí prostoupí do interiéru vozidla a způsobí vážné škody. Uvnitř vozidla může dojít k požáru a osádka jej musí neprodleně opustit. Svou vnitřní konstrukcí a uspořádáním se obrněné vozidlo stává „kovovým labyrintem", který evakuační činnosti osádky ztěžuje. Osádka musí disponovat potřebnou mírou všech pohybových schopností (rychlost, síla, vytrvalost, obratnost), aby evakuaci úspěšně zvládla. Situace je mnohem komplikovanější, pakliže dojde ke zranění člena nebo členů osádky. Vyprošťování zraněného kamaráda ze zasaženého vozidla je činnost, která je spojená s enormní fyzickou námahou prováděnou v časové tísni, prostorovém a světelném diskomfortu, často bez nedostatečného přístupu čerstvého vzduchu a hlavně pod stále hrozícím nebezpečím, že nepřítel bude v útoku pokračovat.

Dalším z požadavků z oblasti tělesné zdatnosti, které jsou kladeny na dnešní vojáky je schopnost pěšího přesunu na delší vzdálenosti se základní výstrojí a výzbrojí, kterou tvoří např. prostředky pro komunikaci, pozorování, dávka potravin, tekutiny, základní zdravotnický materiál, prostředky osobní ochrany (přilba, neprůstřelná vesta, chrániče kolen a kotníků) a zbraň s potřebným množstvím

munice. Podle druhu vojenského úkolu může hmotnost neseného materiálu snadno atakovat i zátěž přesahující 40 kg. Souvislosti spojené s hmotností nesené zátěže a následným dopadem na fyzickou a psychickou výkonnost byly v popředí zájmu odborníků na vojenství již minulosti. Lothian [1] se zabýval problematikou hmotnosti zátěže, kterou museli vojáci zvládnout nést v různých armádách v období od 18. století až do první světové války. Podle výsledků jeho šetření vojáci při pěších přesunech nesli zátěž jen zřídkakdy přesahující 15 kg. Dodatečný materiál včetně potřebného vybavení k zabezpečení vitálních nároků jednotky byl dopravován na místo určení asistenční přepravou, která byla realizována najímáním pomocníků nebo koňských povozů. Od počátků 19. století se však od služeb asistenční přepravy začalo ustupovat a od vojáků bylo vyžadováno nesení vlastního materiálu svépomocí. Během krymské války (1854-1856) Britští a Francouzští vojáci, příslušníci pěchoty nosili zátěž přibližně o hmotnosti 29–33 kg. Vojáci Britských vojsk pak hmotnost nesené zátěže redukovali na 25 kg, nicméně během I. světové války se hmotnost nesené zátěže zvýšila na 32–36 kg. Zvyšování hmotnosti neseného nákladu však neustalo ani po I. světové válce. Holmes [2] uvádí hmotnost nesené zátěže vzhledem k různým vojenským operacím (Tab. 1).

Tab. 1 Hmotnost nesené zátěže vzhledem k různým vojenským operacím

| **Jednotka** | **Hmotnost (kg)** |
|---|---|
| Francouzský „Poilu" | 39 |
| Britská pěchota (Somme; I. světová válka)" | 30 |
| Francouzské cizinecké legie (I. světová válka) | 45 |
| Wingatovi „Chindits" | 31 – 45 |
| U.S. Forces v Severní Africe (II. světová válka) | 60 |
| U.S. Marine v Korei | 38 |
| U.S. Army ve Vietnamu | 34 |
| Bitva o Falklandy | 54 |

Zdroj: [2]

Současné operační prostředí představované např. Afghánistánem, potvrzuje, že voják bojových jednotek musí být schopen přenést zátěž, která je oproti minulosti ještě větší. Dean [3] se zabýval problematikou spojenou s váhou zátěže bojových jednotek v Afghánistánu podle zastávané pozice a druhu pochodu (Tab. 2).

Tab. 2 Váhou zátěže bojových jednotek v Afghánistánu

| Pozice | Průměrná bojová zátěž | % váhy těla | Průměrná zátěž při přechodu | % váhy těla | Průměrná zátěž při pohotovostním přechodu | % váhy těla |
|---|---|---|---|---|---|---|
| střelec | 28,58 | 35,90 % | 43,40 | 54,72 % | 57,76 | 71,41 % |
| granátník | 32,40 | 40,95 % | 47,57 | 60,25 % | 61,98 | 77,25 % |
| obsluha protitankových zbraní | 30,69 | 37,57 % | 44,92 | 55,02 % | 59,06 | 79,65 % |
| pozorovatel | 26,28 | 33,00 % | 41,46 | 52,12 % | 58,31 | 76,59 % |
| dělostřelec | 36,91 | 44,46 % | 51,42 | 62,21 % | 60,31 | 68,92 % |
| radiotelefonní operátor | 29,47 | 35,60 % | 43,72 | 54,08 % | 64,51 | 81,34 % |

Zdroj: [3]

Na základě výše uvedených skutečností je zřejmé, že i přes technologický pokrok musí být vojáci schopni základní materiál dopravovat na místo určení bez pomoci techniky a hmotnost takové zátěže přitom může dosahovat i 70% hmotnosti samotného vojáka.

Argumentem podporující provádění systematické, pravidelné tělesné přípravy je různorodost a specifičnost operačního prostředí. To může být představováno městskou zástavbou, jako jsou vysoké budovy či mrakodrapy, podzemní dráhy, kanalizační sítě, dopravní prostředky včetně hromadných. Vedení vojenských operací je v takovém prostředí komplikované, jelikož vysoká zástavba mnohonásobně navyšuje plochu operačního území, čímž se činnosti zaměřené na vyhledávání a eliminaci nepřítele komplikují. Každý kousek území musí být prohledán a vydobyt. Protivníkovi městská zástavba poskytuje širokou škálu možností, jak útočné aktivity zrealizovat, a navíc mu po jejich provedení poskytuje relativně bezpečný návrat do úkrytu. Městská zástavba je sama o sobě dokonalou skrýší. Byty, šachty, výklenky, schodiště nebo střechy činžovních domů, poskytují možnosti zřízení palebné pozice, odkud nepřítel může vést své útočné činnosti. Vojáci musí být schopni se v takovém prostředí pohybovat a zdolávat překážky, které mohou být představované prakticky čímkoliv. Překonávání zídek, okenních otvorů pomocí přeskoků, sprintů na krátké vzdálenosti s častým střídáním směru běhu, slaňování, brodění v kanalizační stoce, boj s protivníkem bez možnosti použití střelné zbraně a mnoho jiných činností, kladou vysoké nároky na úroveň tělesné připravenosti vojáků.

Opakem operačního prostředí představovaného městskou zástavbou může být nehostinná pustá krajina, kde životní podmínky hraničí s existenčními limity pro lidský druh. Vysoké rozdíly teplot mezi dnem a nocí, minimální nebo naopak 100% vzdušná vlhkost, prašnost, vysoká nadmořská výška, nepřátelské projevy skupin některých místních obyvatel, ale např. i hmyz, to jsou jedny z mnoha faktorů, kterým voják musí být schopen čelit. I v tomto případě je tělovýchovný proces nositelem a zprostředkovatelem důležitých informací, jak se v daném prostředí chovat.

Důležitým požadavkem ověřeným praxí, který je ve spojitosti s přenášením břemene o vysoké hmotnosti, je schopnost rychle, přitom šetrně dopravit zraněného vojáka z prostředí bojiště do bezpečí a poskytnutí následné nezbytné zdravotní pomoci. Odnést nebo odtáhnout zraněného vojáka z místa zásahu do bezpečí, které může být vzdáleno i desítky metrů daleko, vyžaduje vysokou míru silových a silově vytrvalostních schopností a zároveň dokonale zvládnutou dovednost, jak tuto činnost provést. Často z objektivních důvodů není možné zraněného vojáka odstrojit od prostředků osobní ochrany, jako je neprůstřelná vesta a helma, zbraně a munice. Zraněný voják tak představuje zátěž o hmotnosti 100 kg a více, což bez cílené přípravy může znamenat selhání, nezvládnutí úkolu a v konečném důsledku smrt raněného vojáka, nebo jeho zajetí. Uvážíme-li, že ke zranění dojde ve vyšších patrech budovy městské zástavby, nezbývá než raněného transportovat na zádech a po schodech ho bezpečně dopravit do přízemí. Činnost musí být provedená rychle, ale stále obezřetně k možnosti dalšího napadení. Jistota ve zvládnutí tohoto požadavku se promítá i do psychiky vojáků, kteří mají důvěru v sebe samé a posilují tak bojového ducha.

## 1.3 KRITÉRIA TĚLESNÉ PŘIPRAVENOSTI VOJÁKŮ

Ještě v nedávné minulosti byl za tělesně zdatného považován voják, který splnil testová kritéria testu tělesné zdatnosti Army Physical Fitness Test (APFT). Svým pojetím je APFT podobný výročnímu přezkoušení z tělesné zdatnosti vojáků v AČR. Podle Leslieho [4] však APFT nezjišťuje tzv. bojovou připravenost. Rovněž Rayson [5] poukazuje na fakt, že není spojitost mezi APFT a reálnými požadavky boje určenými v Mission Essential Task List (METL). Batchelor [6] na základě poznatků z vojenských operací vedených US Army, především v Iráku a Afghánistánu prokázal, že tělesně zdatný voják, z pohledu plnění testových limitů v rámci prověřování zdatnosti, může mít problémy s prováděním činností, se kterými se v průběhu vojenské operace setká. Ve své práci „Platnost armádního tělesného testu zdatnosti v současném operačním prostředí" uvádí na praktických příkladech selhání vojáků v průběhu plnění vojenských úkolů, které měly za následek smrt jejich kolegů. Autor ve své práci konstatuje, že hlavní příčinou nebyla nízká či nedostatečná úroveň jejich tělesné zdatnosti, jelikož z analýz vyplynulo, že všichni vojáci splnili zadaná kritéria tělesné zdatnosti podle APFT, ale neznalost, jak v dané situaci reagovat a správně provádět potřebné pohybové činnosti. Na základě těchto poznatků začaly některé jednotky US. Army tvořit a rozvíjet vlastní tréninkové programy, jejichž obsahem jsou činnosti, kterým by voják v reálném boji mohl čelit. Jsou většinou prováděny v takové výstroji a výzbroji, kterou má voják i v průběhu nasazení (přilba, neprůstřelná vesta, zbraň). Tělesná příprava se v podmínkách armády začíná zabývat novou komponentou - mobilitou, která je rovnocenná ostatním pohybovým schopnostem. Mobilita je obecně považována za dovednost

funkčně využívající sílu a vytrvalost. Je rovnocennou komponentou ostatním pohybovým schopnostem. Roy [7] uvádí, že síla společně s mobilitou umožňuje vojákovi provést podřep, nadzvednutí, naložení a přemístění zraněného vojáka k dalšímu ošetření.

Trendem tělesné přípravy v současnost je vycvičit vojáka „taktického atleta", který je schopen plnit vojenské úkoly vyplývající z jeho odbornosti. Bude však zároveň schopen zvládnout i činnosti, které zdánlivě s jeho odborností nesouvisí, může se však s nimi v průběhu vojenské operace setkat. Praktickým příkladem je např. transport raněného, opuštění zasaženého vozidla, atd. Výcvik, by měl být veden tak, aby byl náročný, co nejvíce se přibližující realitě, tělesně vyčerpávající, avšak za všech okolností respektující meze bezpečnosti.

# 2 MOŽNOSTI OPTIMALIZACE TĚLOVÝCHOVNÉHO PROCESU

Aby byl proces tělesné přípravy v podmínkách AČR v souladu s aktuálními požadavky vojsk, je potřeba sledovat, analyzovat a holisticky vyhodnocovat získané poznatky z operačního prostředí. Existuje několik způsobů, jak potřebné vědomosti získávat, jako např.:

1. shromažďováním poznatků z oblasti tělesné přípravy od velitelů a vojáků, kteří mají praktické zkušenosti s nasazením v zahraničním operačním prostředí;
2. rešerší odborné literatury zaměřené na oblast vojenské tělovýchovy;
3. monitorováním trendů z oblasti tělesné přípravy z perspektivy koaličních a členských států NATO;
4. monitorováním trendů z oblasti tělesné přípravy potencionálních nepřátelských hnutí a organizací (internetové stránky, videoukázky, atd.);
5. transferem zkušeností a poznatků konkrétních pohybových dovedností, které jsou využívané příslušníky jiných armád v průběhu operačního nasazení;
6. vyhledáváním nových moderních tréninkových metod do tělovýchovného procesu, např. z různých sportovních odvětví;
7. vlastní vědeckou činností v oblasti tělesné přípravy v podmínkách AČR.

Výstupy v podobě např. metodických materiálů nebo optimalizovaných normativ pro provádění tělesné přípravy lze následně implementovat do tělovýchovného procesu a zvýšit tak jeho účinnost a aktuálnost.

# ZÁVĚR

V současném operačním prostředí musí být voják schopen odolávat únavě i po dlouhou dobu a plnit úkoly na požadované úrovni bez možnosti obnovení sil a to až do hraničních limitů. Psychická a fyzická odolnost vojáků je pro úspěšné vedení operací stejně nezbytně nutná, jako ostatní profesní atributy vojáka a v kritických situacích může být i rozhodující. Proti současnému nepříteli nebude dostačující převaha v již zmiňovaných oblastech jako vojenská odbornost, tělesná a psychická odolnost a převaha ve vybavenosti nejmodernější technikou. Bude zapotřebí rovněž morální kredit, který lze cestou vhodně nastaveného tělovýchovného procesu upevňovat a rozvíjet.

# POUŽITÁ LITERATURA


[1] LOTHIAN, N.V. The load carried by the soldier. Army Medical Corps, 38, 1922, 9-24.

[2] HOLMES, R. Acts of War: *The behavior of men in battle*. New York, MacMillan and Nicholas Brealey Publishing Limited, London, 1993, ISBN-1-85788-029-3.

[3] DEAN, C.E. *The Modern Warrior's Combat Load, Dismounted Operations in Afghanistan. Development and Engineering Command*, Natick Soldier Center, Natick, 2004.

[4] LESLIE, M. *Real Battle-focused PT: Physical Training Tailored for the Fight*. Infantry Magazine, September-October, 2007.

[5] RAYSON, M. *The Development of Physical Selection Procedures - Phase 1: Job Analysis. Contemporary Ergonomics conference Proceedings*. London and Taylor, 2004, 393-397.

[6] BATCHELOR, J. E. *The applicability of the Army Physical Fitness Test in contemporary operating environment. Master's thesis*. Faculty of the U.S. Army. Command and General Staff College, 2008.

[7] ROY, T., et. al. *Physical Fitness*. Military Medicine, 175, 2010.

# OPATŘENÍ PROTI VÝBUŠNÝM PROSTŘEDKŮM V SYSTÉMU OCHRANY VOJSK

# COUNTER EXPLOSIVES ORDNANCE MEASURES WITHIN FORCE PROTECTION

***Pavel SKALICKÝ***[137]

**Abstrakt**
Článek se zabývá systémem ochrany vojsk, přesněji podoblastí řešící opatření proti výbušným prostředkům v podmínkách Armády České republiky. V článku jsou rozebrány alianční a národní dokumenty pojednávající o dané problematice. Závěry z analýzy dokumentů jsou porovnány s aktuálním stavem a zhotovený diagram příčin a důsledků identifikuje klíčové nedostatky. V článku je popsán současný stav dané problematiky a nastiňuje možné cesty pro budoucí vývoj.

***Klíčová slova:***
*výbušné prostředky, ochrana vojsk, hrozba, zranitelnost, riziko, řízení rizik.*

**Abstract**
The article deals with Force Protection system more exactly specified counter explosives ordnance means within the Armed Forces of the Czech Republic. There are analyzed allied and national documents concerning the set topic in this article. Conclusions from an analysis are compared with a current state and created cause - consequence diagram identifies key shortages. There is described current state and possible future ways in this article.

***Keywords:***
*explosives ordnance, force protection, threat, vulnerability, risk, risk management.*

## ÚVOD

Armáda a použití vojsk se za posledních 20 let výrazně změnila. V současné době čelíme nepříteli, který není jasně definován a zřetelně rozpoznatelný. Stále častěji se konflikty vedou v urbanizovaných nebo členitých nepřehledných prostorech. Spektrum hrozeb, které číhají na naše vojáky a spojence je široké a neustále se rozvíjí. Nejen vojáci České republiky (ČR) a alianční partneři, ale i nepřítel se učí z našich postupů a neustále zdokonaluje své hrozby. Ukazatele a indicie, na které jsme dříve přehlíželi, musíme nyní přesně analyzovat a vyvozovat z nich možné, co nejpřesnější informace pro plánování následných operací.
Jelikož zprávy ze zahraničí a zkušenosti z mezinárodních operací nám ukazují efektivnost výbušných prostředků, nesmí ČR podcenit tuto oblast a musí se věnovat rozvoji monitorování, plánování protiopatření této hrozby. Včasné a relevantní informace jakož i efektivní systém zpracování a následné plánování ochrany vojsk je klíčem k úspěšnému plnění úkolů s minimálními ztrátami.

## 1 ZÁKLADNÍ VYMEZENÍ POJMŮ A ZKOUMANÉ OBLASTI

Abychom se mohli blíže zabývat ochranou vojsk, a s tím spojenou problematikou výbušných prostředků, je nutné vysvětlit a znát základní pojmy a zasadit problematiku do širšího kontextu.

Ochranou vojsk rozumíme opatření a prostředky pro minimalizaci zranitelnosti osob, zařízení, materiálu, operací a aktivit od hrozeb a nebezpečí, za účelem udržení možnosti akce a operační efektivnosti, čímž přispívá k úspěchu mise.[1]

Výbušné prostředky se dělí na munici, výbušniny, improvizovaná výbušná zařízení.[2]
Hrozba je primární, mimo nás nezávisle existující, vnější fenomén, který může nebo má za cíl poškodit nějakou konkrétní hodnotu.[1]

[137] **Ing., Pavel SKALICKÝ,** K-108, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Šumavská, 443954, pavel.skalicky@unob.cz

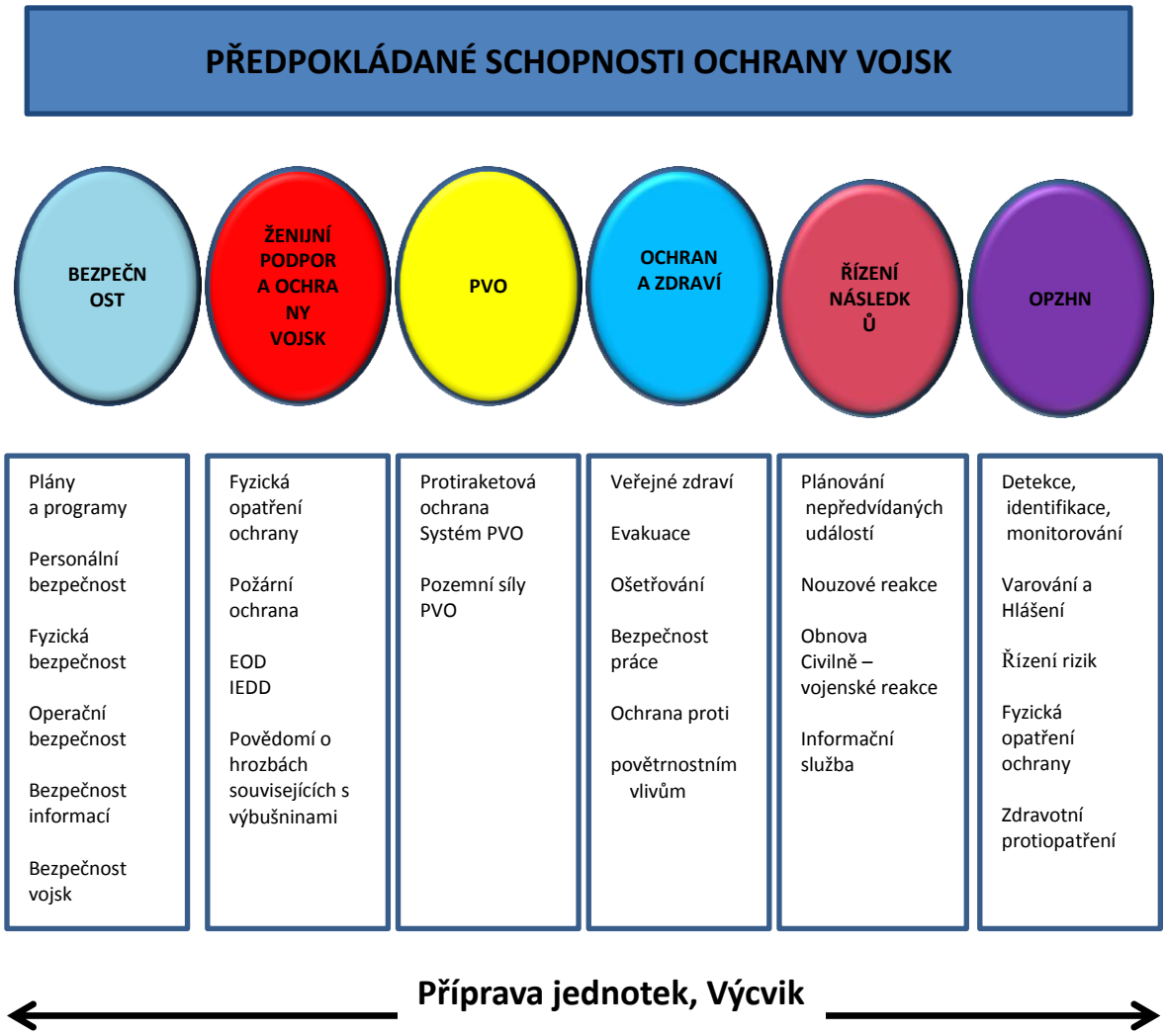
Riziko je pravděpodobnost, že dojde ke škodlivé události, jež postihne danou hodnotu.[1]

Česká republika se v rámci svých přístupových dohod zavázala k dodržování mezinárodních dokumentů. V oblasti ochrany vojsk existují dva dokumenty, které se v současné době používají a nějaký čas i používat budou. Jedná se o společnou spojeneckou publikaci AJP- 3.14 [138] z roku 2007 a 2015. V rámci severoatlantické smlouvy existuje proces přistupování k novým standardizačním dohodám. K novým dohodám může členský stát přistoupit v plném rozsahu, s výhradami, bez implementace nebo může být odmítnuta. Schvalovací proces a následný implementační proces je dosti zdlouhavý a stává se, že některé alianční státy používají rozdílné dokumenty. V současnosti se v mezinárodním prostředí můžeme setkat s oběma těmito dokumenty. Dokument z roku 2007 byl implementován publikací Pub - 36-00-01 Ochrana vojsk z roku 2009. Alianční smlouva z roku 2015 bude dle plánu implementována v roce 2016. Pro případ tohoto článku se budeme zabývat verzí z roku 2007, jelikož byla implementována a ochrana vojsk v AČR by se měla řešit dle tohoto dokumentu.

Ochrana vojsk musí být plánována a prováděna uceleně a integrovaně v rámci celé operace. Každá složka štábu přispívá do procesu ochrany vojsk ve stanoveném rozsahu. Jedná se zejména o zpravodajství, které má poskytovat přesné a aktuální informace, operační pracoviště jako klíčový a koordinační prvek pro plánování a realizaci opatření ochrany vojsk. Dále sem patří ženijní odbornost, vojenská policie, logistika, kontraktované firmy, zdravotní zabezpečení, právní poradce, tiskové pracoviště, CIMIC[139] a další odborní poradci dle potřeby.

Při analýze alianční publikace AJP-3.14 jsme se nejprve zaměřili na předpokládané schopnosti ochrany vojsk. Tyto schopnosti tvoří pomyslnou páteř celého systému ochrany vojsk a jsou graficky znázorněny na Obr. 1. Z těchto pilířů vybereme pouze ty, které se zabývají problematikou výbušných prostředků.

[138] Společná alianční doktrína pro ochranu vojsk
[139] Civil Military Cooperation




Obr. 1 Obecné schopnosti vojsk pro zabezpečení ochrany vojsk
Zdroj: [3]

Z uvedeného vyobrazení je patrné, že schopnosti spojené s ochranou proti výbušným prostředkům spadají do kompetence ženijního podpory. Jednotlivé schopnosti jsou v publikace AJP-3.14 dále popsány, proto ocitujeme odstavec hovořící o ženijní podpoře ve prospěch ochrany vojsk, abychom zjistili další informace v dané problematice.

Ženijní náčelník je zodpovědný za koordinování ženijních úkolů ochrany vojsk společně se zástupcem náčelníka štábu pro operace, podporu a styčným důstojníkem vojenské policie. Tato odpovědnost zahrnuje zpevňování zařízení, budování barier, určování bezpečnostních vzdáleností, čištění cest, letišť, přístavů, koordinace požární ochrany a EOD podpory.[3]

Po prostudování Obr. 1 a článku, který hovoří o ženijních schopnostech v rámci ochrany vojsk, setřídíme body, které se přímo dotýkají problematiky výbušných prostředků, a provedeme krátké seznámení. Body pro další postup:

- likvidace výbušných prostředků (EOD) - jedná se ženijní odbornost které zahrnuje pyrotechnický průzkum, identifikaci, situační vyhodnocení, zneškodňování, odstraňování a ničení výbušných prostředků;
- odstraňování improvizovaných výbušných zařízení (IEDD)- fyzické odstraňování improvizovaných výbušných zařízení spadá do oblasti EOD, nicméně ucelený přístup k řešení problematiky improvizované výbušné zařízení spadá do odbornosti C-IED[140];

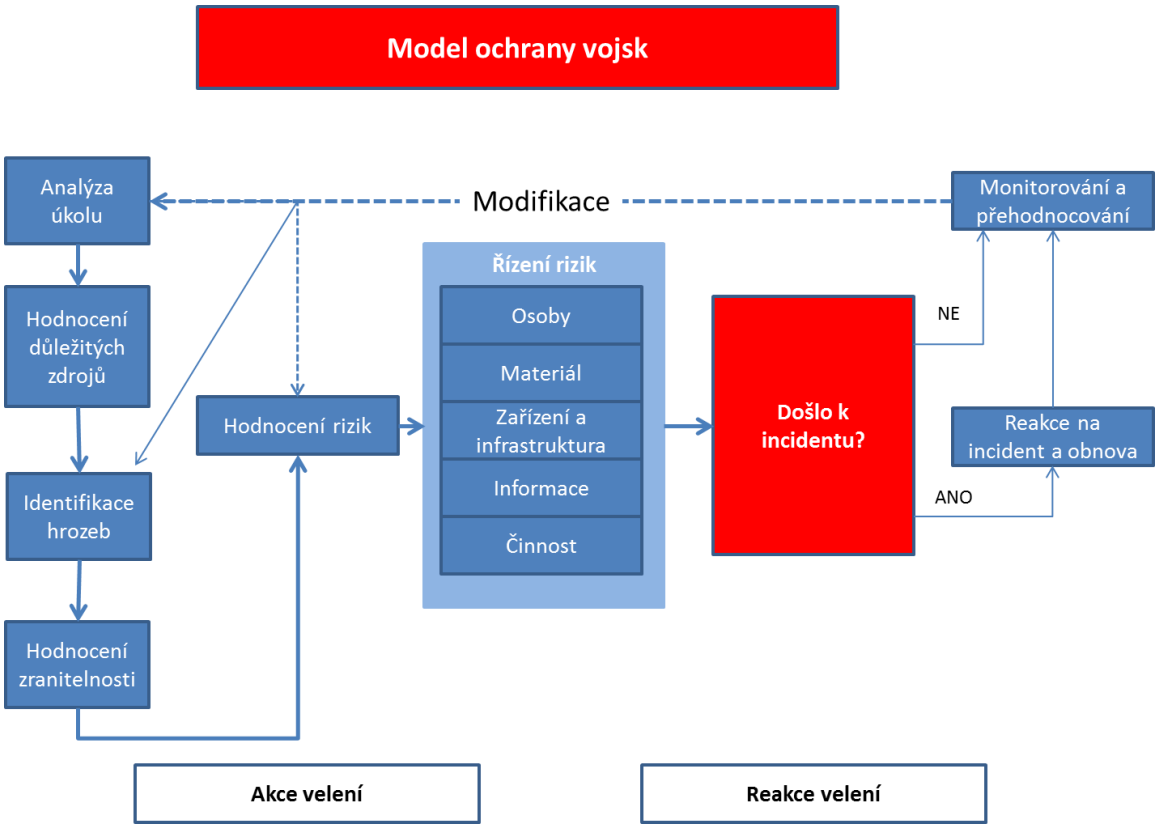
[140] C-IED, Counter – Improvised Explosive Device - Opatření proti výbušným zařízením

- určování bezpečnostních vzdáleností - využívá se hlavně při určování nebezpečných prostorů při nalezu výbušných prostředků nebo při určování bezpečnostních zón v rámci budování zakladen;
- budování bariér - přímá fyzická ochrana osob, techniky, zařízení;
- čištění cest, letišť a přístavů - průzkum a očista důležitých objektů od výbušných prostředků;
- povědomí o hrozbách souvisejících s výbušnými prostředky - znalosti o účincích a použití výbušných prostředků, tato znalost je klíčová pro identifikaci hrozeb.

Po prostudování předpokládaných schopností jsme naznačili oblasti, kterými přispívá ženijní odbornost do systému ochrany vojsk proti výbušným prostředkům. V následujícím kroku se zaměříme na model ochrany vojsk, znázorněný na Obr. 2, který naznačí informace důležité pro proces plánování ochrany sil.

Model ochrany vojsk je propracovaný, logický proces, kterým velitelé a štáby plánují opatření a prostředky předcházející nebo reagující na mimořádné události a útoky. Skládá se z následujících kroků:

- analýza a zhodnocení přiděleného úkolu;
- hodnocení důležitých zdrojů, které jsou rozhodující pro splnění úkolu (kritické hodnocení);
- hodnocení hrozeb – určení hrozby a nebezpečí pro osoby a rozhodující zdroje pro splnění úkolu;
- hodnocení zranitelnosti – nalézání slabých stránek důležitých zdrojů, které mohou být využity hrozbami nebo následky incidentů. Dále se hodnotí dopady hrozeb na efektivnost vojsk a splnění úkolu.
- hodnocení rizik – určení míry rizika nesplnění úkolu od identifikované hrozby, která působí na zjištěné slabé stránky;
- správa/ řízení rizik – identifikování a implementace vhodných opatření a prostředků ochrany vojsk za účelem zmenšit riziko na přijatelnou mez;
- reakce na incident a obnova – identifikování a implementace reakcí na incident, opatření a prostředky pro obnovu, tato oblast také zahrnuje rozvoj a zavedení nouzových plánů pro obnovu a reakci na incident;
- monitorování a přehodnocování – udržuje, přehodnocuje a pozměňuje opatření a prostředky ochrany vojsk během plnění úkolu.




Obr. 2 Model ochrany vojsk
Zdroj: [3]

Pro plánování a aplikaci opatření ochrany vojsk jsou nejdůležitější vstupní a doplňkové informace, které získáváme na počátku, ale i v průběhu operace. Z obecného hlediska se jedná o hrozby, zranitelnost a určení důležitých zdrojů.

Pokud spojíme závěry z rozboru předpokládaných schopností ochrany vojsk a modelu ochrany vojsk jsme schopni popsat základní principy dle aliančních požadavků.

Národní dokument Pub-36-00-01 Ochrana vojsk se zabývá danou problematikou a nastiňuje základní principy, ale má spíše obecný, informativní charakter a neposkytuje návody, metodiku jak tyto principy prakticky řešit.

Toto zjištění odráží i stav, který je aplikován u útvarů AČR.

Identifikace hrozeb, zranitelnosti a rozhodujících zdrojů je prováděna intuitivně a záleží na zkušenosti jednotlivých štábních pracovníků, jakým způsobem vyhodnotí jednotlivé charakteristiky.

Pro hodnocení rizik se ojediněle používá analýza SWOT[141]. Někde se používaly jen části této analýzy, ve kterých se definují hrozby, ke kterým se hledala možná protiopatření. Analýza SWOT je ve štábech aplikována jen jedinci, kteří mají zkušenosti s touto metodou, ale v širším měřítku se nepoužívá.

## 2 MODELACE PROBLÉMU

Na základě zjištěných závěru můžeme definovat příčiny a důsledky uvedeného problému a pomocí metody stromu problémů definovat klíčový problém.

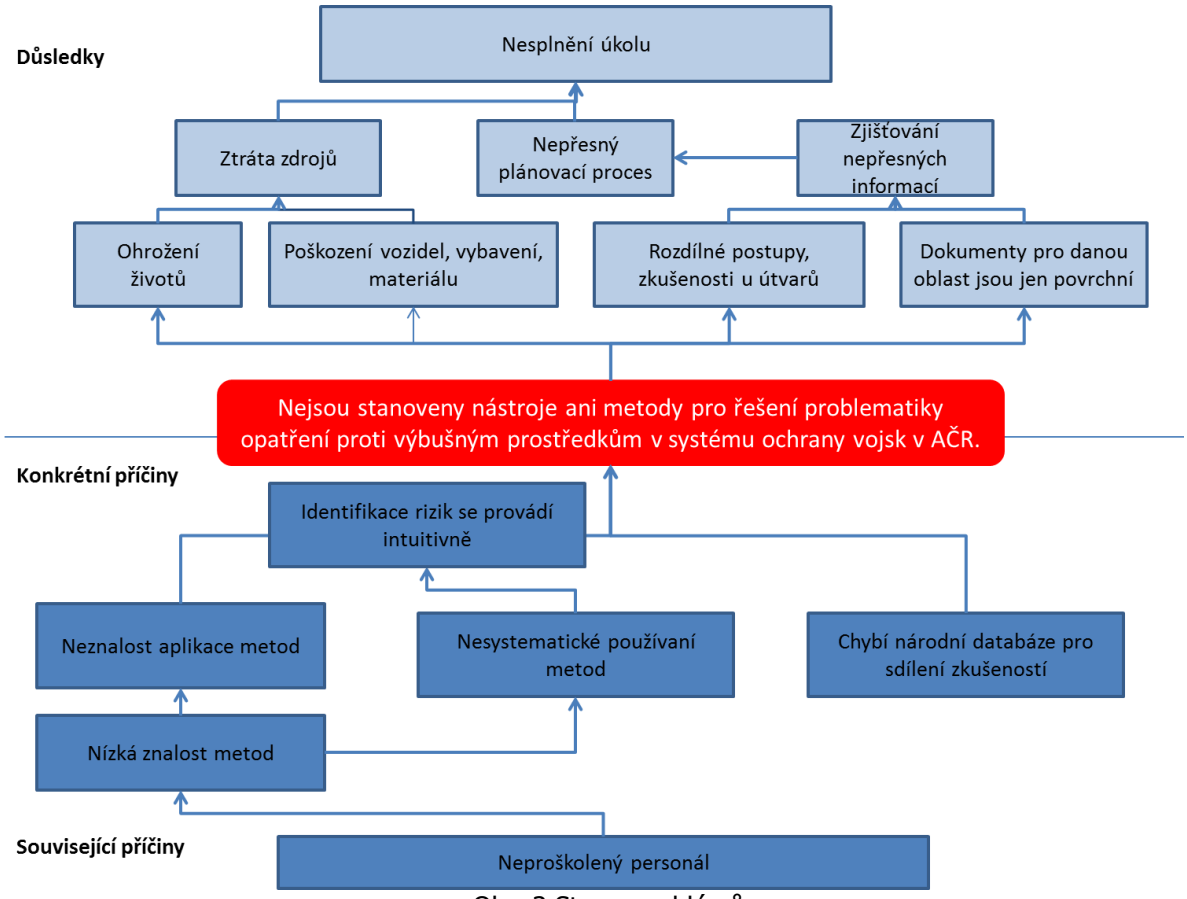
[141] Metoda strategické analýzy výchozího stavu organizace nebo její části, kdy na základě vnitřní analýzy a vnější analýzy jsou generovány alternativy strategie. [4]

Příčiny zkoumaného problému:

- nízká znalost metod vhodných pro plánování ochrany vojsk,
- neznalost aplikace metod vhodných pro plánování ochrany vojsk.
- nesystematické používání metod,
- chybí národní databáze pro sdílení zkušeností,
- identifikace rizik se provádí intuitivně,
- úkoly jsou řešeny na základě zkušeností štábních pracovníků,
- neproškolený personál.

Důsledky zkoumaného problému:

- ohrožení životů,
- poškození vozidel, materiálu, vybavení,
- nepřesný plánovací proces,
- rozdílné postupy, zkušenosti u útvarů,
- dokumenty pro danou oblast jsou jen povrchní,
- zjišťování nepřesných informací,
- nesplnění úkolu.




Obr. 3 Strom problémů
Zdroj: Vlastní zpracování

Po provedení modelování problému byl určen klíčový nedostatek ve zkoumané problematice.

**Nejsou stanoveny nástroje ani metody pro řešení problematiky opatření proti výbušným prostředkům v systému ochrany vojsk v AČR.**

## ZÁVĚR

V uvedeném článku je zmapován skutečný stav v oblasti opatření proti výbušným prostředkům systému ochrany vojsk v AČR. Rozbor alianční publikace AJP-3.14 nám posloužil jako mezinárodní

etalon, který se ČR zavázala dodržovat. Na základě zjištěného stavu jsme identifikovali dílčí nedostatky ve zkoumané oblasti a pomocí metody stromů problémů byl určen klíčový problém.

Návrh pro řešení zjištěného problému spočívá v identifikaci vhodných postupů a metod pro zjištění ukazatelů pro proces řízení rizik. Následně provést reálné ověření použití těchto metod v procesu řízení rizik přesněji ochrany vojsk proti výbušným prostředkům v rámci vojenského cvičení. Po ověření postupů a metod navrhnout zavedení k útvarům AČR společně v rámci odborných kurzů.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Institut doktrín VeV-VA. *Pub-36-00-01, Ochrana vojsk*. Vyškov: Institut doktrín VeV-VA, 2009.

[2] Ministerstvo Obrany. *Vševjsk-16-20, Pyrotechnická činnost v Armádě České republiky*. Praha: Ministerstvo Obrany, 2014. Vševojsk-16-20.

[3] NATO Standardization Organisation. AJP-3.14, *ALLIED JOINT DOCTRINE FOR FORCE PROTECTION*. Brussels : NATO, 2007. AJP-3.14.

[4] GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R. a ŘEHÁK, D. *Analýza podniku v rukou manažera:33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN: 978-80-251-2621-9.

# ARMÁDA ČESKÉ REPUBLIKY A HUMANITÁRNÍ POMOC

# ARMY OF CZECH REPUBLIC AND HUMANITARIAN AID

***Martin STANĚK***[142]

**Abstrakt**
Tento článek je zaměřen na možnosti AČR k poskytování humanitární pomoci při mimořádných událostech na území České republiky a na možnosti zapojení do mezinárodních humanitárních operací v rámci Organizace spojených národů. AČR je součástí integrovaného záchranného systému, v rámci kterého je začleněna jako jedna z jeho ostatních složek. V rámci tohoto systému je armáda schopna plnit úkoly stanovené současnou legislativou a poskytovat řadu specifických služeb ve prospěch IZS a obyvatelstva, včetně zajišťování humanitárních činností. K plnění stanovených úkolů disponuje armáda silami a prostředky, které vyčleňuje ve prospěch IZS. AČR dále disponuje záchranným týmem v rámci Organizace spojených národů, UNPCRS, který je určen k provádění mezinárodních záchranných a humanitárních operací. Cílem článku je posoudit schopnosti, kapacity a technické vybavení AČR určené k poskytování humanitární pomoci a navrhnout možná zlepšení stávajícího systému.

***Klíčová slova:***
*Armáda České republiky, humanitární pomoc, integrovaný záchranný systém, United Nations Peacekeeping Capability Readiness System.*

**Abstract**
This article is focused on the capabilities of the ACR to provide humanitarian aid during emergency events in the Czech Republic and possibilities of participation in international humanitarian operations within the United Nations. ACR is a part of the integrated rescue system under which it is incorporated as one of its other components. In this system, the army is able to fulfill the tasks set out by current legislation and is able to provide a range of specific services in favor of the IRS and the public, including the provision of humanitarian activities. To fulfill the set tasks, the Army has forces and resources that are allocated in favor of the IRS. ACR also has a rescue team within the United Nations, UNPCRS, which is designed to perform international rescue and humanitarian operations. This article aims to assess the capabilities, capacity and technical equipment of the ACR designated to provide humanitarian aid and to suggest possible improvements in the current system.

***Key words:***
*Army of Czech Republic, humanitarian aid, integrated rescue system, United Nations Peacekeeping Capability Readiness System.*

## ÚVOD

Jedním ze základních úkolů Armády České republiky (AČR) je podílet se na řešení mimořádných událostí nevojenského charakteru, provádění úkolů ochrany obyvatelstva a plnění humanitárních úkolů civilní ochrany. Armáda se od roku 2000, kdy vznikl integrovaný záchranný systém, aktivně zúčastňovala řešení mimořádných událostí na území našeho státu. Zapojovala se při řešení nejen řady závažných povodní mezi lety 2002 až 2013, ale také například při likvidaci ohnisek výskytu ptačí chřipky v roce 2007. Pro tyto účely vznikla po profesionalizaci ozbrojených sil v roce 2005 Směrnice náčelníka Generálního štábu AČR k nasazování sil a prostředků AČR v rámci IZS a k plnění úkolů Policie ČR, která byla několikrát aktualizována dle aktuálních možností armády a promítá se také do Ústředního poplachového plánu IZS.

[142] Ing. Martin Staněk, ČVUT v Praze, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva, Fakulta biomedicínského inženýrství, email: stanema4@fbmi.cvut.cz

Pro účely řešení mimořádných událostí a plnění humanitárních úkolů civilní ochrany má armáda ve své struktuře vyčleněny síly a prostředky v rámci vojenských útvarů, které vytvářejí řadu účelových odřadů, které jsou primárně předurčeny k použití v rámci integrovaného záchranného systému. Jedná se především o zdravotnické, ženijní, logistické a chemické útvary, jež disponují potřebnými schopnostmi a technikou, které se mohou podílet na záchranných a humanitárních operacích. V rámci těchto útvarů je vytvořeno několik odřadů, které se přímo zabývají humanitární činností a podporou ostatních složek IZS a obyvatelstva.

Armáda České republiky také vyčlenila ve své struktuře síly a prostředky k vytvoření speciálního záchranného týmu v rámci Organizace spojených národů, UNSAS, United Nations Standby Arrangement System, který byl určen k nasazení při provádění mezinárodních záchranných a humanitárních operací. Tento systém byl však v roce 2015 nahrazen novým systémem, UNPCRS, United Nations Peacekeeping Capability Readiness System, jehož účel je ovšem téměř totožný. Pro tento systém vytvořila armáda nový záchranný tým z příslušníků ženijních praporů 15. ženijního pluku.

# 1 ARMÁDA A HUMANITÁRNÍ POMOC

Humanitární pomoc lze definovat jako souhrn opatření či krátkodobou materiální, logistickou, finanční a personální pomoc, která je poskytovaná za účelem záchrany životů, zajištění základních lidských potřeb a likvidace následků mimořádné události. [1] Humanitární pomoc je činnost zajišťovaná ze strany vládních i nevládních orgánů a organizací se zaměřením na pomoc postiženému obyvatelstvu, tato pomoc je obyvatelstvu poskytována zpravidla bezplatně a poskytnutý spotřební materiál se nevrací. [2] Humanitární pomoc lze rozdělit na tři základní formy, materiální, finanční a expertní (personální a záchranářskou).

Síly a prostředky armády České republiky jsou využívány při řešení mimořádných událostí na území našeho státu, při kterých je armáda schopna zajistit personální a materiální pomoc a je také schopna zajistit řadu specifických služeb ve prospěch jak ostatních zasahujících složek IZS, tak i zasaženého obyvatelstva. Tyto služby jsou především humanitárního charakteru, zejména evakuace, nouzové ubytování, zajištění základních lidských potřeb a nouzového přežití obyvatel, letecké přepravy materiálu a osob, letecké záchranné služby a další. Síly a prostředky armády mohou být také využity při provádění záchranných a likvidačních prací v rámci IZS k likvidaci následků katastrof. [3] Armáda České republiky má také kapacity k zapojení se do mezinárodních humanitárních operací v nezbytném rozsahu, což deklaruje vytvořením speciálního záchranného týmu v rámci Organizace spojených národů, UNPCRS, od konce roku 2015. Dříve tuto činnost zajišťoval záchranný tým v sytému UNSAS.

## 1.1 ÚKOLY A SOUČASNÁ LEGISLATIVA

Hlavní legislativa stanovující úkoly armády je zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky a v rámci integrovaného záchranného systému zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. K tomuto zákonu se dále vztahuje vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. Dalším významným dokumentem v této oblasti je Ústřední poplachový plán IZS a Směrnice náčelníka Generálního štábu Armády České republiky k nasazování sil a prostředků Armády České republiky v rámci integrovaného záchranného systému a k plnění úkolů Policie České republiky. Tento dokument blíže upřesňuje podmínky a zásady nasazování sil a prostředků armády při mimořádných událostech nevojenského charakteru, k plnění humanitárních úkolů civilní ochrany, k provádění záchranných a likvidačních prací v rámci IZS za účelem ochrany zdraví, majetku, životního prostředí, k likvidaci následků pohromy, k odstranění hrozícího nebezpečí a k plnění úkolů Policie České republiky. [4]

Základní úkoly AČR při mimořádné události a krizové situaci nevojenského charakteru podle zákona č. 219/1999 Sb., jsou následující: [5]

- použití AČR k plnění úkolů Policie ČR, pokud síly a prostředky Policie ČR nebudou dostatečné k zajištění vnitřního pořádku a bezpečnosti;

- provádění záchranných a likvidačních prací při pohromách, nebo při jiných závažných situacích ohrožujících životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí, nebo k likvidaci následků pohromy;
- provádění leteckého monitorování pohromy a monitorování radiační a chemické situace;
- odstraňování jiného hrozícího nebezpečí za použití vojenské techniky;
- plnění humanitárních úkolů civilní ochrany;
- zabezpečení letecké zdravotnické dopravy;
- zajištění letecké služby pátrání a záchrany;
- zabezpečení letecké přepravy humanitární a zdravotnické pomoci.

Základní úkoly AČR při mimořádné události a krizové situaci nevojenského charakteru podle zákona č. 239/2000 Sb., jsou následující: [6]
Plánovaná pomoc na vyžádání při záchranných a likvidačních pracích jako ostatní složka IZS, vyčleněnými silami a prostředky AČR pouze na žádost OPIS GŘ HZS;
ostatní pomoc složkám IZS, která může být poskytnuta na žádost HZS kraje, krajského úřadu nebo MV při provádění záchranných a likvidačních prací.

Dále vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, stanovuje řadu úkolů v rámci zásad koordinace složek IZS při společném zásahu. Hlavní úkoly, které je armáda schopna zabezpečit a podílet se na jejich plnění jsou následující: [7]

- uzavření místa zásahu a omezení vstupu osob;
- záchrana bezprostředně ohrožených osob;
- poskytnutí neodkladné zdravotní péče;
- přijetí a provedení odpovídajících opatření k ochraně obyvatelstva v místě mimořádné události a v místech s předpokládaným následným šířením mimořádné události;
- poskytnutí nezbytné humanitární pomoci postiženým osobám a další.

## 1.2 ZPŮSOB NASAZENÍ SIL A PROSTŘEDKŮ AČR V RÁMCI IZS

Použití sil a prostředků AČR k řešení mimořádné situace nevojenského charakteru znamená dočasné a organizované nasazení vojenských útvarů a vojenských zařízení s potřebným vojenským materiálem, které lze uskutečnit na základě schválení požadavku podaného příslušnými orgány veřejné správy. [5]
Vyžadování sil a prostředků AČR ve prospěch IZS lze provést dvojím způsobem v závislosti na tom, zda při mimořádné události hrozí nebezpečí z prodlení.

Použití AČR k řešení mimořádné události mohou žádat hejtmani krajů a starostové obcí u náčelníka Generálního štábu AČR, který rozhoduje o nasazení příslušných sil a prostředků. Pokud hrozí nebezpečí z prodlení, mohou použití AČR žádat hejtmani, starostové obcí nebo velitel zásahu a velitel jednotky požární ochrany u velitele vojenského útvaru nebo náčelníka vojenského zařízení, které jsou nejblíže pohromy. O použití armády k provedení následných likvidačních prací k odstranění následků pohromy rozhoduje vláda. [8]

Dále mohou použití AČR k řešení mimořádné události žádat Ministerstvo vnitra v souladu s Ústředním poplachovým plánem IZS prostřednictvím OPIS GŘ HZS, hejtmani a starostové obcí s rozšířenou působností v souladu s příslušným poplachovým plánem IZS prostřednictvím OPIS a velitel zásahu na místě zásahu u velitelů a vedoucích složek IZS nebo prostřednictvím OPIS IZS. Takovéto nasazení je označováno jako ostatní pomoc nebo plánovaná pomoc na vyžádání dle zákona o integrovaném záchranném systému. [6]

# 2 SÍLY A PROSTŘEDKY VYČLENĚNÉ VE PROSPĚCH IZS

Jedním z úkolů AČR dle zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách ČR, je podílení se na záchranných a likvidačních pracích při pohromách a haváriích ohrožujících životy, zdraví a majetek, nasazení příslušníků AČR k plnění úkolů Policie ČR a odstraňování jiného hrozícího nebezpečí za použití vojenské techniky. K plnění těchto úkolů jsou v rámci AČR vyčleněny síly a prostředky, které lze využít k podpoře IZS. Jedná se především o zdravotnické,

ženijní, logistické a chemické útvary, jež disponují potřebnými schopnostmi a technikou, které se mohou podílet na záchranných a humanitárních operacích. K plnění těchto úkolů lze využít i jednotky aktivních záloh. [3]

Při plnění humanitárních úkolů civilní ochrany při mimořádných událostech se AČR podílí zejména na: [4], [8]

- evakuaci;
- dekontaminaci a jiných ochranných opatření podobného charakteru;
- poskytování nouzového ubytování a zásobování;
- okamžitých opravách některých nezbytných veřejných zařízení;
- pomoci při ochraně předmětů nezbytných k přežití;
- boji s požáry a požární ochraně;
- zajišťování a označování nebezpečných oblastí;
- poskytování zdravotní, psychosociální a duchovní péče zachraňujícím a postiženým osobám v prostoru mimořádné události;
- další doplňující činnosti nezbytné k plnění výše uvedených úkolů.

Armáda České republiky vyčleňuje dle Směrnice náčelníka Generálního štábu celkem 12 odřadů různého zaměření ve prospěch IZS. Seznam sil a prostředků v rámci jednotlivých odřadů je uveden v tabulce 1. Celkem je ve prospěch IZS v rámci jednotlivých odřadů vyčleněno 170 kusů techniky a 299 osob. Tyto síly a prostředky jsou vyčleněny ze struktury celkem 13 vojenských útvarů a vojenských ústavů. Nejvíce prostředků je vyčleněno ze struktury ženijních praporů 15. ženijního pluku.

Tab. 1: Seznam sil a prostředků AČR vyčleněných ve prospěch IZS v rámci jednotlivých odřadů.

| Typ odřadu | Počet útvarů | Počet techniky | Počet osob | Doba nasazení |
|---|---|---|---|---|
| Odřady pro nouzové ubytování | 4 | 4 | 12 | 72 hod. |
| Odřady pro evakuaci a humanitární pomoc | 4 | 8 | 30 | 72 hod. |
| Odřady pro vývoz a výdej náhradního ošacení | 6 | 18 | 36 | 24 hod. |
| Odřady pro pomoc technikou | 2 | 4 | 8 | 72 hod. |
| Odřady pro zabezpečování sjízdnosti | 4 | 14 | 20 | 72 hod. |
| Odřady pro terénní a zemní práce | 3 | 12 | 20 | 72 hod. |
| Odřady pro průzkum a detekci látek CBRN | 7 | 7 | 22 | 2 - 24 hod. |
| Odřady pro dekontaminaci techniky | 6 | 30 | 42 | 24 hod. |
| Odřady pro dekontaminaci osob | 6 | 30 | 76 | 24 hod. |
| Zdravotnické odřady | 4 | 3+30 | 7 | 72 hod. |
| Veterinární odřady | 2 | 2 | 8 | 72 hod. |
| Letecké síly a prostředky pro záchranné práce | 4 | 8 | 18 | 10 min. - dle možností |

Zdroj: [4], [9]

Dále je armáda v současné době schopna nasadit dalších 800 až 2000 vojáků v činné službě pro řešení mimořádných událostí. Toto nasazení ovšem může vést k nezbytnému omezení v oblasti výcviku, přípravy a některých každodenních úkolů armády. Tyto kapacity deklarovala armáda při řešení povodňových mimořádných situací v roce 2010 a 2013 dle příslušných nařízení vlády o povolání vojáků AČR k záchranným pracím a likvidaci následků pohromy při povodních.

## 2.1 15. ŽENIJNÍ PLUK AČR

V současné době je 15. ženijní pluk hlavní kapacitou armády pro plnění úkolů v rámci ochrany obyvatelstva a značná část vyčleněných sil a prostředků AČR ve prospěch IZS dle příslušné Směrnice náčelníka Generálního štábu AČR je tvořena právě vojáky a technikou působící v rámci tohoto pluku.

Hlavním úkolem pluku je zajištění odborné ženijní bojové a všeobecné podpory armády při operacích různého druhu. Druhým hlavním úkolem je podpora IZS a plnění humanitárních úkolů civilní ochrany v době míru i za války. K plnění tohoto úkolu jsou součástí ženijních praporů záchranné roty, které jsou primárně určeny k tomuto účelu. Ženijní pluk vytváří pro podporu IZS řadu odřadů určených například k evakuaci osob, vyprošťovací odřady, odřady pro nouzové přemostění a řadu dalších. Ženijní pluk má ve své struktuře dva ženijní prapory, které provozují celkem dvě materiální základny humanitární pomoci. V rámci pluku je také vytvořen záchranný tým pro provádění záchranných a humanitárních operací mimo území České republiky, který je součástí UNPCRS, United Nations Peacekeeping Capability Readiness System, v rámci Organizace spojených národů. [10]

# 3 MATERIÁLNÍ ZÁKLADNA HUMANITÁRNÍ POMOCI

V rámci plnění humanitárních úkolů a poskytování nouzových služeb a zásob pro obyvatelstvo je armáda schopna poskytovat nouzové ubytování, zásobování, zdravotní a psychosociální péči a zajištění dalších základních životních potřeb pro obyvatelstvo. V rámci těchto služeb disponuje AČR čtyřmi materiálními základnami humanitární pomoci, které mají celkovou kapacitu 1800 míst. Tyto základny jsou dislokovány v Bechyni u 151. ženijního praporu, v Olomouci u 153. ženijního praporu, v Jindřichově Hradci u 44. lehkého motorizovaného praporu a v Bučovicích u 74. lehkého motorizovaného praporu. Každá základna se skládá ze tří samostatných modulů, kde každý modul má kapacitu zajištění veškerých poskytovaných služeb pro 150 osob, jedna základna tedy může pojmout až 450 osob. V rámci každé materiální základny humanitární pomoci je možné také poskytování náhradního ošacení, které zajišťují odřady vývozu a výdeje náhradního ošacení. Náhradní ošacení je zabezpečeno v počtu 250 souprav na každou základnu a skládá se ze spacího pytle a kompletního oděvu v letní i zimní variantě. Výdej ošacení zajišťuje provozní tým materiální základny humanitární pomoci. Náhradní ošacení poskytují rovněž 311. a 312. prapor radiační, chemické a biologické ochrany v Liberci a to v počtu 250 kusů na prapor. Celkem je armáda tedy schopna poskytnout 1500 souprav náhradního ošacení. Veškeré zásoby ošacení jsou skladovány v centrálních skladech logistiky u Centra zabezpečení týlových služeb. [4]

Materiální základny humanitární pomoci slouží k zajištění nouzového ubytování a základních životních potřeb pro obyvatelstvo postižené mimořádnou událostí na dobu nezbytně nutnou bez ohledu na roční období. Základní využití se předpokládá při živelných pohromách, ekologických a průmyslových haváriích, při provádění evakuace jako dočasné nouzové ubytování a při nucené migraci osob. Základna je ovšem schopna zabezpečit pouze základní lidské potřeby, ostatní služby vyššího standardu jsou zajištěny jiným způsobem při koordinaci s ostatními složkami IZS, případně zdravotnickými zařízeními. Základnu je možné postavit a její provoz realizovat ve třech variantách, v základní verzi, verzi s vystrojovacím střediskem a ve verzi s místem speciální očisty, popis těchto variant je uveden v tabulce 2. Základna musí být připravena na transport a vyexpedována do 72 hodin od předání požadavku a rozkazu příslušnému vojenskému útvaru. [9] Dále musí být samotná základna postavena do 48 hodin od transportu na příslušné místo, tedy do 120 hodin by měla být základna připravena k plnému provozu. Vhodné prostory pro výstavbu humanitární základny jsou rovné, nezpevněné plochy s dobrou dostupností silniční infrastruktury.

Tab. 2: Verze materiální základny humanitární pomoci.

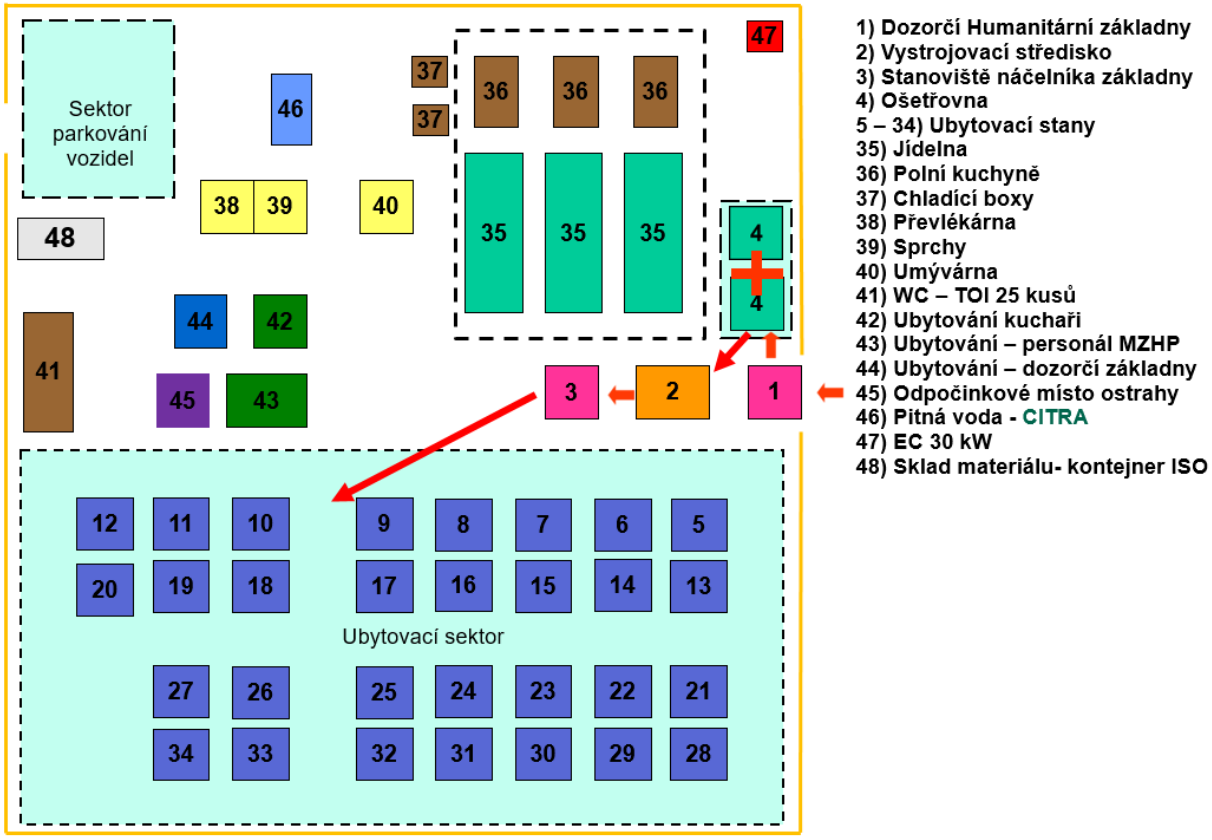
| Varianta | Poskytované služby |
|---|---|
| Základní verze | Základní zdravotní péče, ubytování ve stanech, nezbytné sociální zabezpečení a zajištění celodenní stravy. |
| Verze s vystrojovacím střediskem | Služby jako u základní verze rozšířené o možnost výdeje výstrojního materiálu včetně zimních doplňků ze zásob AČR. |
| Verze s místem | Služby jako u základní verze rozšířené o možnost provádění desinfekce, |

| | |
|---|---|
| speciální očisty | dekontaminace, dezaktivace a dozimetrických kontrolních měření v případě mimořádné události s výskytem nebezpečných chemických a radioaktivních látek při zamoření prostoru. |

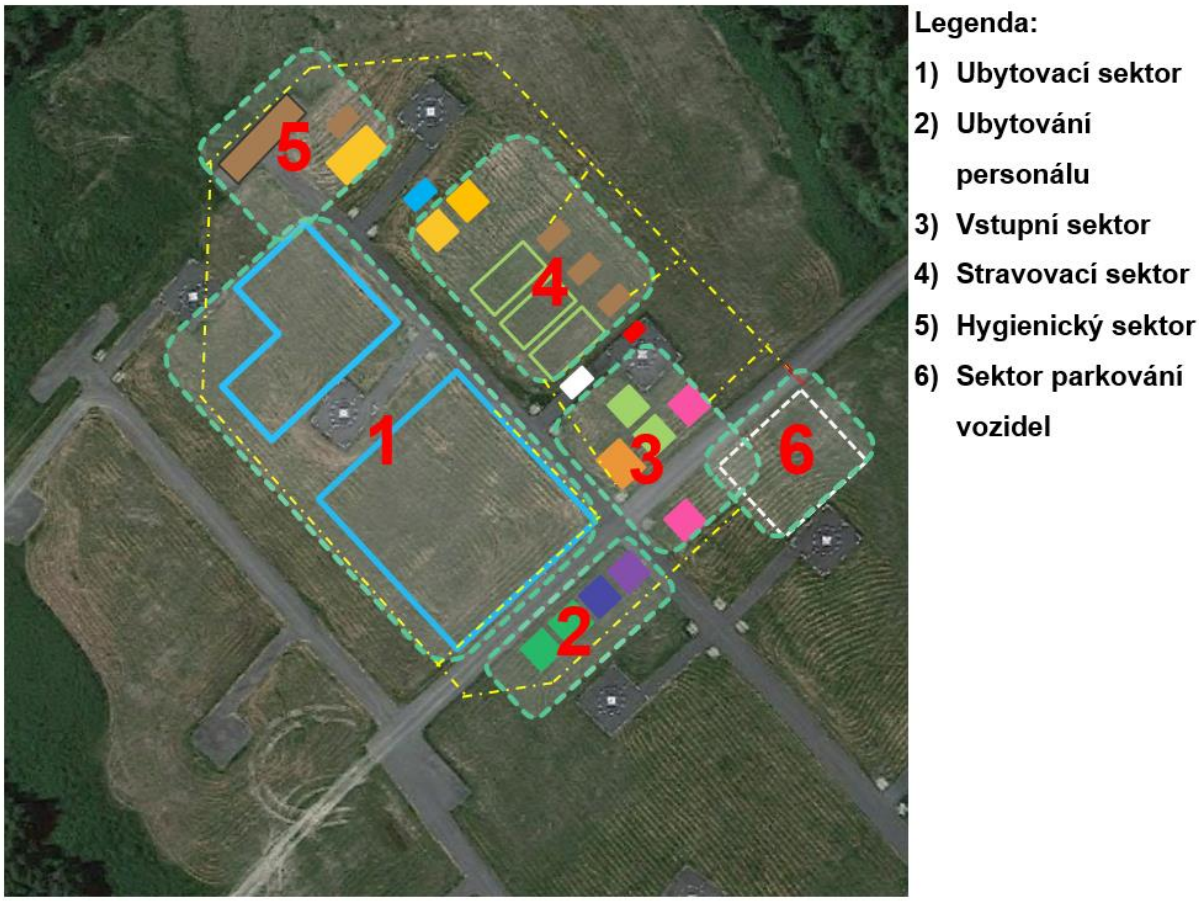
Zdroj:Vlastní zpracování

## 3.1 ČLENĚNÍ A VYBAVENÍ MATERIÁLNÍ ZÁKLADNY HUMANOITÁRNÍ POMOCI

Materiální základna humanitární pomoci je členěna do několika sektorů, počet stanů v jednotlivých sektorech závisí na tom, pro kolik osob je základna vystavěna dle modulárního systému, tedy pro 150, 300 nebo 450 osob. Základní dělení základny je na 3 sekce, příjmové středisko osob, ubytovací část a týlový prostor. Dále je základna členěna na 5 sektorů, sektor velení a zajištění provozu, sektor pro ubytování, hygienický sektor, sektor přípravy a výdeje stravy a sektor pro parkování vozidel. Veškeré zázemí pro personál zajišťující provoz základny, ubytovací a hygienické prostory, jsou odděleny od prostorů určených pro ubytované osoby. Schéma základny s vyznačenými sektory a zvýrazněným postupem příjmu osob je vyobrazen na obrázku 1 a 2. Osoby jsou nejdříve registrovány v přijímacím středisku, odkud pokračují přes ošetřovnu, kde projdou základním zdravotním vyšetřením, do vystrojovacího střediska, kde je jim v případě potřeby poskytnut základní materiál, hygienické a jídelní potřeby, spací vak a případně i náhradní ošacení. Dále osoby pokračují přes stanoviště náčelníka základny, kde jsou poučeni o chodu a organizačních záležitostech základny, do ubytovacího sektoru.




Obr. 1 Schéma materiální základny humanitární pomoci s vyznačenými sektory a zvýrazněným postupem příjmu osob.
Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 2 Schéma materiální základny humanitární pomoci s vyznačením jednotlivých sektorů.
Zdroj:Vlastní zpracování

Materiální základna humanitární pomoci se skládá ze stanů S 65 a vlastního vybavení stanů nezbytného k provozu základny a zajištění základních služeb, jedná se o lehátka, stoly, židle, kamna a další. Stany jsou také vybaveny vnitřní hygienickou vložkou a v případě provozu základny v zimě je také možné jejich zateplení. Vybavení materiální základny humanitární pomoci je uvedeno v tabulce 3. Součástí základny jsou také zábrany k ohraničení základny, kontejner ISO, který slouží jako sklad, polní kuchyně, orientační značení, prostředky k zajištění osvětlení základny a cisterna CITRA pro zajištění pitné vody.

Tab. 3: Vybavení materiální základny humanitární pomoci.

| **Název** | **S 65** | **Nástavný díl S65** | **Stůl** | **Židle** | **Lehátko** | **Hasicí přístroj** | **Kamna** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dozorčí stanoviště | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| Vystrojovací středisko | 1 | 2 | 12 | 4 | - | 1 | - |
| Správce základny | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| Ošetřovna a lůžková část | 2 | - | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 |
| Ubytovací prostor | 30 | - | - | - | 450 | 30 | 30 |
| Jídelna | 3 | 6 | 60 | 240 | - | 3 | - |
| Ubytování personálu | 3 | 1 | - | - | 20 | 3 | 3 |
| Odpočinkový stan ostrahy | 1 | - | - | - | 4 | | |
| Umývárna | 2 | - | - | - | - | - | - |
| Celkem | 44 | 9 | 75 | 250 | 479 | 40 | 36 |

Zdroj:Vlastní zpracování

## 3.2 PROVOZNÍ ZABEZPEČENÍ MATERIÁLNÍ ZÁKLADNY HUMANITÁRNÍ POMOCI

K výstavbě a provozu materiální základny humanitární pomoci je vyčleněno celkem 30 vojáků z povolání. Dále je k zabezpečení provozu základny nezbytné zajištění dalšího personálu z řad příslušníků Policie ČR, Hasičského záchranného sboru ČR, Ministerstva vnitra, pracovníků humanitárních organizací a pracovníků žadatele poskytnutí této základny. K provozu základny je nezbytné zajištění minimálně 30 osob v jedné směně provozu a dále je vhodné zajištění dalších 30 osob k hlídkování základny. Provoz základny je koncipován tím způsobem, že příslušníci AČR základnu postaví a poté ji předají k užívání žadateli a ostatním složkám IZS s tím, že vojáci dále zajišťují údržbu a provoz technického vybavení základny, elektrocentrály, funkčnost hygienických zařízení a další. Zdravotní a psychosociální péči zajišťuje lékař a psycholog AČR, základna ovšem není vybavena k poskytování dlouhodobé ošetřovatelské a lůžkové zdravotní péče, tyto služby jsou poskytovány nemocničními zařízeními v blízkosti místa výstavby základny. Z provozního hlediska je vhodné používání jednorázových pomůcek ke stravování a dalším každodenním činnostem za účelem zvýšení hygienických standardů základny. Provozní personál je rozdělen na 6 skupin, jednotlivé skupiny a jejich úkoly jsou uvedeny v tabulce 4.

Tab. 4: Provozní skupiny materiální základny humanitární pomoci.

| **Jednotlivé skupiny** | **Úkol** |
|---|---|
| Přijímací středisko osob | Vede evidenci o ubytovaných a poskytuje základní informace, spolupracuje při pátrání a spojování členů rozdělených rodin. |
| Skupina psychologické a sociální pomoci | Poskytuje psychosociální péči ubytovaným. |
| Zdravotnická skupina | Poskytuje první pomoc a ošetřovatelskou péči ubytovaným. |
| Pořádková skupina | Odpovídá za udržení bezpečnosti a pořádku na základně, spolupracuje s Policií ČR. |
| Ubytovací skupina | Zabezpečuje nouzové ubytování a odpovídá za vytápění stanů v zimě. |
| Provozní skupina | Zajišťuje technické zabezpečení a provoz základny, odpovídá za dodávky elektrické energie, vody, provoz hygienického sektoru a výdej a případně přípravu stravy. |

Zdroj: Vlastní zpracování

## 3.3 CVIČENÍ VÝSTAVBY MATERIÁLNÍ ZÁKLADNY HUMANITÁRNÍ POMOCI

Ve dnech 21. až 26. 9. 2015 proběhlo ve vojenském újezdu Libavá cvičení výstavby materiální základny humanitární pomoci 153. ženijního praporu Olomouc v plném rozsahu, tedy pro 450 osob. Účelem tohoto cvičení bylo prověřit současný systém přípravy a výstavby této základny. V rámci cvičení byly zjištěny některé klady a nedostatky v současném systému.

Při výstavbě základny byla zásadním přínosem rekognoskace terénu, určení lokace jednotlivých sektorů a vymezení konkrétní plochy pro výstavbu jednotlivých stanů, před zahájením budování samotné základny. Tento proces trval přibližně 6 hodin a zásadním způsobem zjednodušil práci stavebního týmu. Dále se ukázalo být vhodné rozdělení pracovního týmu do skupin po deseti osobách, což ulehčilo práci a koordinaci v rámci stavebního týmu.

Hlavním nedostatkem při provozu základny byl počet osob provozního týmu, který v současné době zajišťuje 30 osob. Tento počet je vhodné navýšit minimálně na 40 osob a posílení především provozní skupiny základny. Dále se ukázalo jako problematické vybavení základny, které je značně zastaralé, především v rámci hygienického sektoru a není plně schopno zajistit současné hygienické standardy. Dalším případem jsou stany S 65, které jsou již fyzicky i morálně zastaralé.

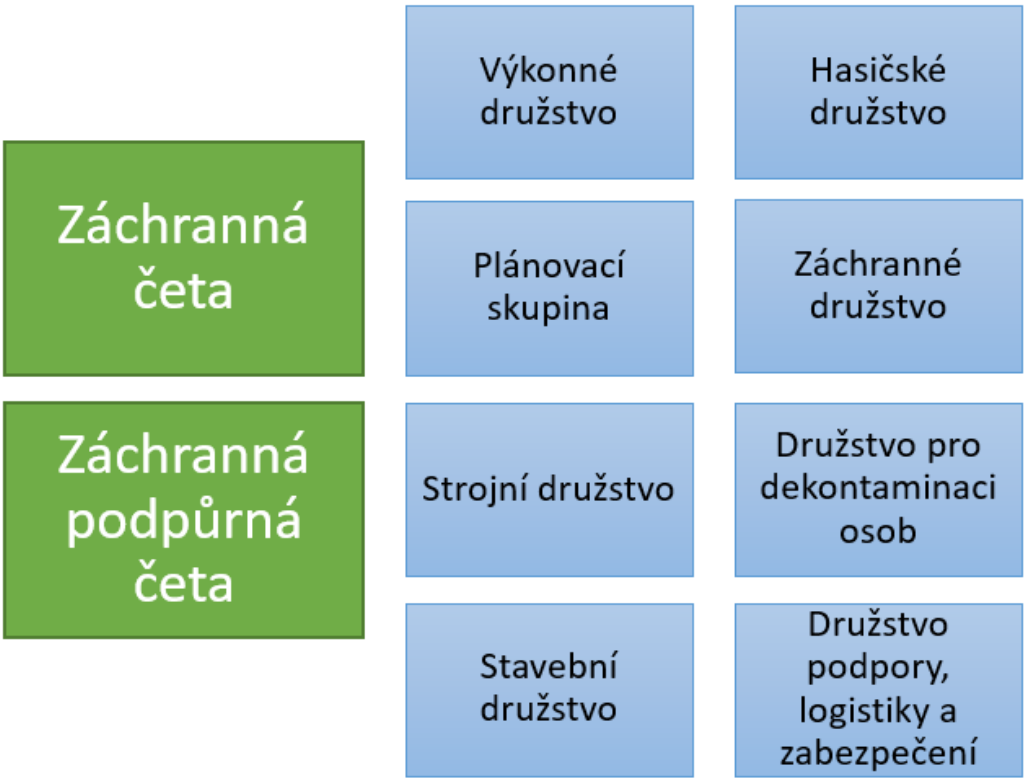
# 4 UNPSRC

Armáda české republiky vytváří speciální záchranný tým pro humanitární pomoc a záchranné operace v rámci Organizace spojených národů v systému UNPCRS, United Nations Peacekeeping Capability Readiness System. Tento tým je určen k nasazení mimo území České republiky a vytváří příspěvek AČR do pohotovostních sil OSN. [10] V minulých letech byl v rámci OSN vytvořen záchranný

tým v systému UNSAS, United Nations Standby Arrangement System, který byl dne 1. 10. 2015 nahrazen současným systémem UNPCRS, jež bude využíván jako primární při vytváření sil a prostředků, Strategic Force Generation, pro mírové operace OSN. Cílem nového systému je zavedení bližší a dynamičtější spolupráce mezi ústředím OSN a jednotlivými členskými státy, která má zajistit připravenost a včasné nasazení kvalitních mírových sil. Dále má systém pomoci členským státům při vytváření požadovaných kapacit k zapojení do mírových operací. [11] Záchranný tým byl jako nabídka sil a prostředků AČR zaregistrován v rámci UNPCRS od 1. 1. 2016 s dobou pohotovosti do 31. 12. 2016. Vyčleněné síly a prostředky budou uvedeny v pohotovost po vyjednání detailního Memoranda o porozumění a případně po uskutečnění hodnotící a poradenské návštěvy ze strany OSN, která má za úkol zhodnotit stupeň připravenosti týmu. Následně bude ze strany AČR poskytnuta dokumentace pro přepravu dle požadavku OSN. Nasazení týmu probíhá na základě žádosti ze strany OSN, které musí dále schválit Parlament ČR. Pro tento účel byl vládou vytvořen mandát umožňující nasazení až 50 osob.

V současné době probíhá příprava dokumentace záchranného týmu a do konce ledna 2016 bude vydáno nařízení ředitele Společného operačního centra Ministerstva obrany určující finální strukturu a možnosti nasazení týmu. Současný návrh záchranného týmu v rámci systému UNPCRS počítá s maximálním nasazením týmu na dobu 3 měsíce bez střídání a dobou nezbytnou k odjezdu týmu od vyhlášení pohotovosti do 60 dnů. Nasazení týmu je předpokládáno spíše při déle trvajících mimořádných událostech, kdy jeho členové budou zajišťovat humanitární a záchranné činnosti včetně možnosti provádění likvidačních prací. Z logistického hlediska by měl být tým při nasazení plně soběstačný po dobu minimálně 30 dnů, do té doby je nezbytné zajištění adekvátního zásobování týmu.

Tým je vytvořen z příslušníků 151. a 153. ženijního praporu a skládá se ze 46 osob, z kterých 6 osob tvoří skupinu operačního a logistického zabezpečení pro plánování a přípravu operace. Tým se dle současného návrhu skládá ze dvou čet, v rámci kterých je vytvořeno 7 specializovaných družstev k provádění jednotlivých úkolů týmu, a plánovací skupina. Struktura záchranného týmu je vyobrazena na obrázku 3.




Obr. 3 Struktura záchranného týmu UNPCRS.
Zdroj: Vlastní zpracování

# 5 DOPORUČENÍ PRO ZVÝŠENÍ EFEKTIVITY POSKYTOVÁNÍ HUMANITÁRNÍ POMOCI

Na základě uvedených možností armády České republiky k poskytování humanitární pomoci při mimořádných událostech a plnění humanitárních úkolů civilní ochrany na území České republiky lze stanovit několik doporučení k možnému zlepšení stávajícího systému. Současný systém zapojení sil a prostředků AČR do mezinárodních mírových operací Organizace spojených národů v rámci systému UNPCRS je v aktuálně ve fázi konečných příprav a tudíž nelze stanovit doporučení pro možné nasazení záchranného týmu.

Doporučení k možnému zlepšení možností AČR k poskytování humanitární pomoci a provozu materiální základny humanitární pomoci jsou následující:

- vyjasnění celkové koncepce použití materiální základny humanitární pomoci spolu s ostatními aktéry v rámci IZS;
- celková modernizace materiálních základen humanitární pomoci AČR;
- navýšení počtu provozního personálu AČR materiální základny humanitární pomoci, vyčleněného dle Ústředního poplachového plánu IZS a příslušné Směrnice Náčelníka generálního štábu, ze současných 30 osob na 40;
- provedení součinnostních dohovorů a vymezení vhodné lokace umístění jednotlivých částí humanitární základny před zahájením samotné výstavby základny;
- modernizace sociálních a logistických zařízení materiální základny humanitární pomoci;
- větší používání jednorázových pomůcek ke každodenním činnostem osob, kterým bylo poskytnuto nouzové ubytování, například ke stravování.

## ZÁVĚR

Jedním z úkolů armády České republiky dle zákona o ozbrojených silách je podílet se na záchranných pracích při mimořádných událostech a plnění humanitárních úkolů civilní ochrany. K plnění těchto úkolů vyčleňuje armáda ve své struktuře řadu sil a prostředků, které jsou primárně určeny k tomuto účelu a lze je využít v rámci integrovaného záchranného systému, do kterého je armáda zařazena jako jedna z jeho ostatních složek. Nejvíce sil a prostředků je vyčleněno ze struktury ženijních praporů 15. ženijního pluku. Současný způsob vyžadování těchto sil a prostředků, který je stanoven současnou legislativou a příslušnou Směrnicí Náčelníka generálního štábu, byl v minulých letech již několikrát použit při řešení mimořádných událostí, například při nasazení sil a prostředků AČR při povodních a ukázal se jako efektivní a spolehlivý.

Hlavním prostředkem AČR k poskytování humanitární pomoci je materiální základna humanitární pomoci, která je určena k poskytování nouzového ubytování a zajištění základních životních potřeb pro obyvatelstvo postižené mimořádnou událostí, včetně možnosti výdeje náhradního ošacení, na dobu nezbytně nutnou bez rozdílu ročního období. Koncem září roku 2015 bylo provedeno cvičení výstavby materiální základny humanitární pomoci 153. ženijního praporu, jehož účelem bylo prověření současného systému přípravy a výstavby základny. V rámci cvičení byly navrženy některé změny pro usnadnění výstavby a provozu základny, a dále se ukázalo, že vybavení základny je zastaralé, ale stále dokáže plnit svůj primární účel. Kromě toho má AČR velké organizační i technologické zkušenosti s poskytováním humanitární pomoci v řadě zemí světa v rámci provádění mírových operací. AČR však vlastní daleko větší ubytovací, zdravotnické, logistické a organizační kapacity vhodné pro poskytování humanitární pomoci, které je možné použít v rámci tzv. ostatní pomoci, záležet bude na situaci a dalších úkolech AČR.

AČR je také připravena k provádění záchranných a humanitárních operací v zahraničí v rámci systému Organizace spojených národů UNPCRS, pro který vytváří záchranný tým složený z příslušníků 151. a 153. ženijního praporu. Tento systém nahradil předchozí systém UNSAS a lze jej tedy chápat jako pokračování tohoto systému. Tým bude v pohotovosti do konce roku 2016 a jeho nasazení je možné na maximální dobu 3 měsíce.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] RICHTER, R. *Výkladový slovník krizového řízení.* Praha : Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2010. ISBN: 978-80-86640-54-9.

[2] Ministerstvo vnitra České republiky. *Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu.* [Online] Ministerstvo vnitra České republiky, 15. 10 2009. [Citace: 17. 2 2016.] http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovnik-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx.

[3] Ministerstvo obrany České republiky. *Bílá kniha o obraně.* Praha : Ministerstvo obrany České republiky, 2010. ISBN: 978-80-7278-564-3.

[4] Generální štáb Armády České republiky. Směrnice náčelníka Generálního štábu Armády České republiky k nasazování sil a prostředků Armády České republiky v rámci integrovaného záchranného systému a k plnění úkolů Policie České republiky. Praha : Generální štáb Armády České republiky, 2011.

[5] Zákon č. 219/1999 Sb. *o ozbrojených silách České republiky*.

[6] Zákon č. 239/2000 Sb. *Zákon o integrivaném záchranném systému a o změně některých zákonů.*

[7] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb.,. *o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.*

[8] KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Ochrana obyvatelstva.* Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. ISBN: 80-86634-70-1.

[9] Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru. *Ústřední poplachový plán IZS.* Praha : Miniterstvo vnitra, 2014. č.j.: MV-102561-2/PO-IZS-2014.

[10] 15. ženijní pluk AČR. *O nás.* [Online] 15. ženijní pluk AČR, 2014. [Citace: 18. 1 2016.] Dostupné z: http://www.zenijnipluk.army.cz/o-nas.

[11] United Nations. United Nations Peacekeeping Capability Readiness System. *UN Force Link, The Online Strategic Movements and Force Generation Knowledge Center.* [Online] 22. 10 2015. [Citace: 20. 1 2016.] https://cc.unlb.org/PCRS%20References/PCRS%20documents/PCRS%20Overview%20Oct%202015.pdf.

# NOVÝ ZPŮSOB CERTIFIKACE SPOLEČENSKÉ ODPOVĚDNOSTI ORGANIZACÍ NORMOU SA 8000:2014

# NEW METHOD OF CERTIFICATION SOCIAL RESPONSIBILITY OF ORGANIZATIONS BY THE STANDARD SA 8000:2014

***Oldřich SVOBODA[143], Josef KRAHULEC[144]***

**Abstrakt**
V preambuli standardu ISO 26000:2010 Pokyny pro oblast společenské odpovědnosti, je explicitně řečeno, že tento standard není možno použít k certifikaci. Pozornost věnovaná společenské odpovědnosti využila Social Accountability International a může nyní globálně nabízet certifikaci systému managementu společenské odpovědnosti podle normy SA8000:2014. SA8000:2014 je celosvětově uznávaná jako referenční norma pro oblast sociální odpovědnosti a je nejvýznamnějším mezinárodně uznávaným měřítkem pro společensky odpovědné řízení lidských zdrojů.

***Klíčová slova:***
*societální bezpečnost, mezinárodní standardy, ISO 26000:2010, norma SA 8000:2014*

**Abstact**
In the preamble to the standard ISO 26000: 2010 Guidance on Social Responsibility, it is explicitly stated that this standard is not possible for certification. The attention paid to social responsibility used the Social Accountability International and can now offer global management system certification of social responsibility by SA8000:2014. SA8000:2014 is recognized worldwide as a reference standard for social responsibility and is the most internationally recognized benchmark for socially responsible human resource management.

***Keywords:***
*societal security, international standards, ISO26000:2010, standard SA 8000:2014*

## ÚVOD

Problematika společenské odpovědnosti organizací je řešena normou ISO 26000:2010 Pokyny pro oblast společenské odpovědnosti, která byla vytvořena pracovní skupinou pro společenskou odpovědnost zřízenou přímo Technickým řídícím výborem ISO. Návrh mezinárodní normy byl odsouhlasený pracovní skupinou. Už v preambuli normy je konstatováno, že organizace na celém světě, stejně jako jejich zainteresované skupiny, si stále více uvědomují potřebu společensky odpovědného chování. Záměrem společenské odpovědnosti je přispívat k udržitelnému rozvoji, zdraví a blahobytu společnosti. Výkonnost organizace ve vztahu ke společnosti, ve které působí a dopad jejích činností na životní prostředí se stává kritickou součástí měření její celkové výkonnosti a její schopnosti pokračovat v efektivním fungování. To je částečně odrazem rostoucího povědomí o důležitosti potřeby zajišťovat zdravý ekosystém, sociální rovnost a vedení organizací. Organizace jsou vystaveny většímu dohledu ze strany různých zainteresovaných stran, včetně zákazníků nebo spotřebitelů, pracovníků a jejich odborových organizací, členů, společenství, nevládních organizací, studentů, finančníků, dárců, investorů, společností a dalších komerčních organizací.

[143]**Ing. Oldřich Svoboda**, Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tel. +420 777 262 383, e-mail: oldrich.svoboda@unob.cz
[144]**Ing. Josef Krahulec**, Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tel. +420 728 936 532, e-mail: josef.krahulec@unob.cz

# 1 STRUČNÉ SEZNÁMENÍ S NORMOU ČSN ISO 26000:2010

Norma se skládá ze sedmi hlavních kapitol, z nichž každá je dále větvena a obsah podrobně specifikován. Názvy jednotlivých kapitol jsou následující:

1. Předmět normy
2. Termíny a definice
3. Pochopení společenské odpovědnosti
4. Principy společenské odpovědnosti
5. Uznání společenské odpovědnosti
6. Pokyny k základním tématům společenské odpovědnosti
7. Pokyny k integraci společenské odpovědnosti v rámci celé organizace

Pro organizace je důležité sdělení v úvodu normy, že ji není možno použít pro certifikaci.
Tato mezinárodní norma poskytuje návod k základním principům společenské odpovědnosti, hlavním předmětům a záležitostem náležícím do oblasti společenské odpovědnosti a k cestám implementace společenské odpovědného chování do existující strategie, systémů, praxía procesů organizace. Tato norma zdůrazňuje význam výsledků a výkonnosti. Norma je určená k použití pro všechny organizace malé i velké, v rozvojových i rozvinutých zemích. Zatímco ne všechny části této normy jsou relevantní pro všechny organizace, všechny klíčové problémy pro ně relevantní jsou. Je individuální odpovědností organizací identifikovat ty relevantní a významné podle důležitosti a pomocí dialogu se zainteresovanými stranami. Při použití ve vládních organizacích není určena k nahrazení, alternování nebo k jakékoliv změně závazků států. Je určena k dobrovolnému použití. Není jejím záměrem tvořit překážku v mezinárodním obchodu, ani není určena k tomu být uváděna jako důkaz vývoje obvyklého mezinárodního práva. Každá organizace je vyzývána k tomu, aby se stala společensky odpovědnější využitím této mezinárodní normy, vzetím na vědomí všech očekávání zainteresovaných stran, plněním požadavků aplikovatelných zákonů a respektování principů mezinárodních standardů chování. Tato mezinárodní norma poskytuje organizacím návod ohledně integrace společensky odpovědného chování do již existujících strategií, systémů, postupů a procesů a klade důraz na dosahované výsledky a zvyšování výkonnosti.

Klíčovou částí normy je oddíl 6, kde jsou definována základní témata společenské odpovědnosti. V sedmi oblastech dle následujícího výčtu je zahrnut široký záběr vztahů organizace k společenské problematice:

- Řízení a správa (governance) organizace,
- Lidská práva,
- Praktiky z oblasti pracovních vztahů,
- Životní prostředí,
- Etika v podnikání,
- Ochrana spotřebitelů,
- Komunitní angažovanost a rozvoj.

Hlavním cílem normy je maximalizovat příspěvek organizace k trvale udržitelnému rozvoji společnosti. Společensky odpovědné organizace již tuto snahu prezentují na svých webových stránkách a tlak veřejného mínění jim nedovoluje danou oblast zanedbávat. Jsou známy příklady nátlaku environmentálních organizací pomocí odsuzujícího veřejného mínění, které vedly ke změně rozhodnutí řídících pracovníků směrem ke společensky odpovědnějšímu jednání. Tradičně je jako příklad uváděna změna rozhodnutí o potopení těžní plošiny firmou Shell Oil. Nátlak vyvolaný organizacemi pro ochranu životního prostředí se ukázal jako velmi účinný. U jiných oblastí, jako je například péče o kvalitu není podobný přístup kvůli certifikaci možný. Certifikace předem určuje dané mantinely pro chování organizace v předem stanovených limitech. Proto je slabinou normy ISO 26000:2010 nemožnost jednání a definované procesní postupy certifikovat a tím pro vyjmenované oblasti zajistit soulad s původním cílem normy [1, 2].

## 2 CERTIFIKACE DLE NORMY SA 8000:2014

Řešení pro organizace, které vyžadují certifikaci pro oblast společenské odpovědnosti, přinesla v roce 2008 americká organizace SAI, (Social Accountability International).
SAI se snaží zvýšit transparentnost společensky odpovědného chování organizací tvorbou standardu SA8000:2014. Tato norma má zabránit zdvojování auditů uznáním a přijetím SA8000:2014 jako vysoce kvalitního certifikačního standardu pro kupující, výrobní organizace, iniciativy, normalizační orgány a společenské organizace.

Norma SA8000:2014 norma je hlavním dokumentem vzniklým v SAI. Je to jeden z prvních světových kontrolovatelných standardů sociální certifikace v oblasti pracovních vztahůve všech průmyslových odvětvích. Je založen na Deklaraci lidských práv OSN (Organizace spojených národů), úmluvě Mezinárodní organizace práce, OSN a vnitrostátních právních předpisech. Zahrnuje oblast průmyslu a snaží se vytvořit společná firemní pravidla pro měřitelné hodnocení kvality pracovního prostředí v pracovně-právní oblasti. Jedná se o první standard, stanovující postupy, které společnosti musí přijmout, aby bylo zajištěno, že soulads normou je možno průběžně přezkoumávat. Ti, kteří se snaží dodržovat SA8000:2014, přijímají zásady a postupy, které chrání základní lidská práva pracovníků. Proces začíná sebehodnocením interních nástrojů a procesů. Potom jsou identifikovány nedostatky v požadavcích nebo procesu implementace. Na konci procesu jsou uživatelé schopni zlepšit úroveň v oblasti pracovních podmínek a práv pracovníků a efektivního sytému řízení.

Poslední známá inovace standardu nese označení SA 8000: 2014. Jsou v ní stanoveny minimální požadavky, které musí organizace splnit pro možnost certifikace. Dále obsahuje výklad pojmů a návod jak prověřovat shodu s normou. Ačkoli standard SA8000:2014 je univerzálně použitelný a certifikace je v zásadě k dispozici pro jakoukoliv společenskou nebo výrobní organizaci, existují výjimky certifikaci SA8000:2014. Poradní výbor SAI se domnívá, že existují některá odvětví, v nichž splnění všech standardních požadavků představuje zvláštní obtíže v důsledku průmyslových norem a technických požadavků [1, 2].

## ZÁVĚR

Oblast společenské odpovědnosti, dříve nazývaná oblast societální je v hledáčku médií stále více považovaná za důležitou součást prezentace organizací výrobních i společenských. Význam kladného obrazu společensky odpovědného jednání společnosti je vnímán jako důležitý marketingový nástroj. Záporné vnímání totiž může snadno vést k negativním dopadům na ekonomické výsledky firmy a to si odpovědný management nebo vlastník organizace nemůže dovolit. Nutno zmínit, že certifikační počin společnosti SAI má i své limity. Zaměřením na pracovně právní oblast a tím související oblast lidských práv dotčených etikou podnikání je jeho specializace pouze výsekem ze široké problematiky společenské odpovědnosti definované normou ISO 26000:2010. V budoucnu je možno očekávat, že bude certifikační proces zaměřen i na zbývající oblasti, hlavně životní prostředí. I tak je možno říci, že certifikace dle standardu SA 8000:2014 posouvá problematiku zlepšování společenské odpovědnosti organizací správným směrem.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Social Accountability International, SA 8000: 2014, dostupné online: http://sa-intl.org/_data/n_0001/resources/live/SA8000%20Standard%202014.pdf

[2] ISO 26000:2010. *Pokyny pro oblast společenské odpovědnosti.,* Mezinárodní organizace pro normalizaci [ISO]. Ženeva 2010

# SOUČASNÝ STAV PROCESU OPTIMALIZACE VOJENSKÝCH ÚJEZDŮ

# THE CURRENT STATE OF THE PROCESS OF OPTIMISING THE MILITARY DISTRICTS

***Miloslava ŠÍVROVÁ***[145]

**Abstrakt**
Cílem tohoto článku je exkurz do problematiky vojenských újezdů v České republice s ohledem na přijatý zákon č. 15/2015. Článek se zabývá zejména analýzou z roku 2007, kterou vypracovalo Ministerstvo obrany České republiky. Tato analýza se problematikou redukce vojenských újezdů zabývala komplexně a ve všech souvislostech, a to jak z hlediska politického, vojenského a tak i ekonomického. Příspěvek se zaměřuje hlavně na ekonomický aspekt a přináší rozbor, včetně kalkulace, ve které jsou vyčísleny náklady, související se zrušením a změnou hranic vojenských újezdů. Dále jsou zde zmíněny úkoly, které vyplývají z tohoto procesu pro resort obrany a zhodnocení jejich plnění.

***Klíčová slova:***
*Proces optimalizace, právní vymezení, subjekty, veřejná správa, vojenské újezdy.*

**Abstract**
This article aims excursion into the issue of military districts in the Czech Republic with regard to the adopted law no. 15/2015. The article deals mainly with the analysis from 2007, prepared by the Ministry of Defence of the Czech Republic. This analysis is the issue of the reduction of military bases addressed comprehensively and in all contexts, both in terms of political, military and soand economically. The article focuses mainly on the economic aspect and brings the analysis, including calculations, in which are quantified costs associated with the repeal and amendment of the border military districts. Further, it discusses the tasks arising from this process for the defense department and evaluate their performance.

***Keywords:***
*The process of optimization, the law definition, entities, public administration, military districts.*

## ÚVOD

Již Bílá kniha o obraně, jako strategický materiál pro rozvoj armády, schválený v roce 2011, se redukcí počtu vojenských újezdů zabývá a z tohoto dokumentu vyplývá, že tento krok byl a je nutným. V roce 1993 měla česká armáda 115 tisíc vojáků, na každého z nich připadlo 1,1 hektaru vojenského újezdu. Díky profesionalizaci dochází ke zmenšení početních stavů na 23 tisíc vojáků, a tedy připadá na jednoho vojáka z povolání 5,5 ha těchto území. Ministerstvo obrany si nechalo udělat průzkumy o vojenských újezdech i v okolních zemích. Z provedených průzkumů vyplynulo i to, že v okolních zemích připadá na vojenské újezdy od 0,5 % do 1,1 % rozlohy státu, zatímco u nás vojenské újezdy zabírají 1,7% rozlohy státu. Zjistilo se, že velikost výcvikových prostor v ČR neodpovídá současným potřebám a je naddimenzovaná. Přijatým zákonem č. 15/2015 dochází ke zrušení újezdu Brdy a zmenšení hranic čtyř zbývajících vojenských újezdů (Libavá, Hradiště, Boletice, Březina). Rozloha újezdů se celkem zmenší o třetinu své původní rozlohy s tím, že vojenský výcvik nebude nijak omezen. Schválení zákona č. 15/2015 předcházela celá řada jednání, průzkumů a vypracovaných analýz a materiálů, které se tímto procesem optimalizace vojenských újezdů zabývaly [1,2].

První část tohoto příspěvku je zaměřena na konkrétní dokument, který byl vypracován v roce 2007 Ministerstvem obrany České republiky. Dokument nese název: „Analýza existence vojenských újezdů

[145] **Ing. Miloslava Šívrová**, Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, 662 10 Brno, 973 443190; miloslava.sivrova@unob.cz

z hlediska porovnání potřeb armády a stanovených ekonomických kritérii". Druhá část přiblíží dokument „Proces optimalizace vojenských újezdů", schválený vládou v roce 2012 a zaměří se na harmonogram úkolů, které vyplývají z tohoto procesu pro Ministerstva obrany. V rámci třetí části bude provedeno zhodnocení plnění těchto úkolů [1,2].

# 1 ANALÝZA EXISTENCE VOJENSKÝCH ÚJEZDŮ Z HLEDISKA POROVNÁNÍ POTŘEB ARMÁDY A STANOVENÝCH EKONOMICKÝCH KRITÉRIÍ

V roce 2007 byla Ministerstvem obrany vypracována analýza, která řeší problematikou spojenou s existencí vojenských újezdů a jejich optimalizací, a v rámci které dochází ke zrušení a ke změně hranic. Tato analýza se problematikou redukci vojenských újezdů zabývala komplexně a ve všech souvislostech a to z hlediska politického, vojenského a také ekonomického. Z analýzy jednoznačně vyplývá, že politickým a vojenským hlediskem je potřeba zajišťování obrany státu a plnění závazků vyplývající z členství NATO. V rámci analýzy byl vypracování i ekonomický rozbor a kalkulace. V analýze jsou vyčísleny náklady, které souvisí se změnou hranic a rušení vojenských újezdů. Jedná se o náklady spojené s hydrogeologickým průzkumem, s pyrotechnickým průzkumem, náklady spojené s vyměřením a změnou hranic, s rekultivace a sanací a v neposlední řadě náklady na majetkoprávní vyrovnání [3].

Z analýzy vyplývá konkrétně následující [3]:

- hydrogeologický průzkum zrušeného vojenského újezdu - cena provedení bude mezi 3-5 mil. Kč (podle velikosti plochy);
- pyrotechnický průzkum a příprava terénu je vyčíslena cca na 30 mil. Kč a při zrušení vojenských újezdů až 700 mil. Kč za každý vojenský újezd;
- změny hranic vojenských újezdů bude stát cca 30 mil. Kč a při zrušení vojenských újezdů až 700 mil. Kč za každý vojenský újezd;
- pyrotechnická očista, která následuje po provedení průzkumu je vyčíslena na 64 tis. Kč/ha. Při úplném opuštění vojenského újezdu lze odhadnout tuto částku na 1,4-1,9 mld. Kč;
- změna hranic vojenských újezdů se kalkuluje na 25 tis. Kč/km. Celková předpokládaná cena je vykalkulována od 300 tis. Kč do 950 tis. Kč za jednotlivé vojenské újezdy;
- rekultivace a sanace, tj. likvidace staveb, zařízení, výcvikových ploch, parků techniky, skládek odpadů a jiných, se bude pohybovat mezi 700 – 950 mil. Kč;
- náklady na majetkoprávní uspořádání (znalecké posudky, výběrová řízení, inzeráty, oddělovací geometrické plány a jiné), které souvisejí s procesem rušení vojenských újezdů 20-27 milionů Kč.

S rušením a se změnou hranic vojenských újezdů souvisí i vyčlenění sídelních útvarů (přičlenění území pod samosprávu). Odhad nákladů na tuto aktivitu je, dle analýzy problematický, protože nejsou zcela známé všechny položky, které bude nutno v kalkulaci brát v potaz. V analýze je uvedený odhad, který se pohybuje mezi 25-80 mil. Kč. V neposlední řadě je nutné do nákladů započítat i ostrahu ponechaných objektů, dle analýzy se odhadují tyto náklady na 5-7 mil. ročně a mzdové náklady pracovníků z likvidačních skupin jsou vyčísleny na 300-600 tis. Kč/rok [3].

# 2 HLAVNÍ ÚKOLY V RÁMCI PROCECU OPTIMALIZACE VOJENSKÝCH ÚJEZDŮ

V roce 2012 vláda projednala a schválila materiál o procesu optimalizace vojenských újezdů s konkrétními návrhy katastrální členění území včetně principu převodu státního majetku z vojenských újezdů na obecní pro nově vznikající obce. Podle schváleného zákona č. 15/2015 dochází ke zrušení újezdu Brdy a zmenšení dalších čtyř vojenských újezdů k 1. 1. 2016. Ke stejnému datu vzniká z některých současných sídelních útvarů šest nových obcí (Polná na Šumavě, Doupovské Hradiště, Bražec, Město Libavá, Kozlov, Luboměř pod Strážnou) ostatní budou přičleněni k okolním obcím. Dále dojde k vyhlášení krajinné oblasti Brdy. Do konce roku 2017 bude pokračovat v Brdech pyrotechnická asanace.
Do konce roku 2015 a následně po dobu přechodného období do září 2016 Ministerstvo obrany České republiky ve spolupráci s ministerstvem vnitra a ministerstvem financí připravilo detailní harmonogram

opatření a úkolů, které musí být průběžně plněny. Na dodržování harmonogramu dohlíží Komise pro optimalizaci vojenských újezdů, jejímž předsedou byl zvolen Ing. Vladimír Kazatel. Zástupci byli zvoleni z řad obyvatel sídelních celků a přípravných výborů, kteří se aktivně podílí na procesu optimalizace.

Stručný seznam úkolů ministerstva obrany vyplývající z procesu optimalizace vojenských újezdů [5]:

- setkat se za přítomnosti ministra obrany se zástupci přípravných výborů nových obcí a jejich obyvateli a informovat o všem, co je čeká v rámci procesu optimalizace a jakou roli zde bude mít právě ministerstvo obrany a informovat je o volbách do zastupitelstva. Obce budou vznikat za specifických podmínek zvláštním zákonem;
- zpracovat seznam předávaného majetku na nově vznikající obce a komunikaci na kraje;
- pokračovat v pyrotechnické asanaci v Brdech;
- podílet se na přípravných a konečných pracích souvisejících s vyhlášením Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Brdy.

Byl stanoven úkol do konce roku 2015 provést turistické značení na území Jince. Na převedení Brd pod civilní správu a změně hranic zbylých újezdů pracuje meziresortní komise, ve které jsou zástupci ministerstev obrany, vnitra, životního prostředí, financí, pro místní rozvoj, zemědělství a dotčených krajů.

Bezprostředně po vzniku CHKO bude provedeno turistické značení. Tento úkol má zrealizovat Správa CHKO Brdy ve spolupráci s Klubem českých turistů. Značení bude provedeno po 1. 1. 2016. Do konce roku 2015 mělo dojít k předělání dopravního označení, a to z důvodů snížení rychlosti na 50 km/h na celém území Brd. Vznikne minimálně pět parkovišť, která budou umístěna po obvodu současného vojenského újezdu [6].

Pyrotechnická očista území v Brdech probíhá od jara 2012. Provádí se hloubkový pyrotechnický průzkum na dopadových plochách. Dokončení těchto prací je, dle přijatého zákona, naplánováno do konce roku 2017. Asanaci intenzivně provádí více než devadesát příslušníků speciálního řádu 15. Ženijního pluku Bechyně a specialisté Armády České republiky. Provádí se hloubkový pyrotechnický průzkum na dopadových plochách. Nalezeno a zničeno bylo na asi 40 % vyčištěného území necelých 7 tisíc kusů nebezpečné nevybuchlé munice. Do konce roku 2015 byl předpoklad vyčištění 50 procent území [7].

## ZÁVĚR

V současné době bude armáda disponovat pouze čtyřmi vojenskými újezdy. Redukce vojenských újezdů jeho zrušením a změnou hranic se řešila a stále se musí řešit komplexně a posuzovat se ve všech souvislostech a to jak z hlediska politického, vojenského a samozřejmě i ekonomického. Schválení zákona č. 15/2015 předcházela celá řada jednání, průzkumů a vypracovaných analýz a materiálů, který se tímto procesem zabývala. Ze schváleného právního předpisu vyplývá řada úkolů, které stojí nejen před ministerstvem obrany, ale před řadou dalších subjektů, kterých se právě optimalizace vojenských újezdů dotýká. Tyto úkoly jsou jasně stanoveny a je důležité stále kontrolovat jejich plnění a zjišťovat neustále aktuální stav a v případě jakýchkoli negativních jevů najít, co nevhodnější a nejefektivnější způsob jejich nápravy. Proces optimalizace vojenských újezdů má totiž také ve svém důsledku významný dopad na více než 2 tisíce obyvatel všech dotčených území, okolních obcí i celých regionů. Po více jak šedesáti letech byl změněn systém, který řadu obcí začlenil do vojenských újezdů. Změna přechodu z vojenské správy do obecní samosprávy není procesem jednoduchým, ale důležitým a významným.

## POUŽITÁ LITERATURA

[1] Plné znění Bílé knihy o obraně v češtině a angličtině. In: *Ministerstvo obrany České republiky* [online]. 2011 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/plne-zneni-bile-knihy-o-obrane-55515/

[2] *Zákon o hranicích vojenských újezdů* [online]. 2015, č. 3 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: hhttp://www.pravniprostor.cz/zmeny-v-legislative/vyslo-ve-sbirce-zakonu/zakon-o-hranicich-vojenskych-ujezdu

[3] Programové prohlášení Vlády České republiky z 4. 8. 2010 - dostupné zhttp://www.vlada.cz/cz/jednani-vlady/programove-prohlaseni/programova-prohlaseni-74856/

[4] Analýza existence vojenských újezdů z hlediska porovnání potřeb armády a stanovených ekonomických kritérií. In: Army [online]. 2007 [cit. 2015-09-16]. Dostupné z: www.army.cz/../Analýza_existence_vojenských__újezdů__-_5.3.2007.doc

[5] Optimalizace vojenských újezdů. In: *Ministerstvo obrany České republiky* [online]. 2013 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/optimalizace/optimalizace-vojenskych-ujezdu--92149/

[6] Rušení vojenského újezdu Brdy pokračuje podle plánu. Rušení vojenského újezdu Brdy pokračuje podle plánu [online].[cit. 2015-09-16]. Dostupné z: http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/ruseni-vojenskeho-ujezdu-brdy-pokracuje-podle-planu-113472/

[7] Optimalizace vojenských újezdů. In: *Ministerstvo obrany České republiky* [online]. 2013 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/optimalizace/optimalizace-vojenskych-ujezdu--92149/

# ODHAD CENY ZA PLÁNOVANÉ STAVEBNÍ PRÁCE

# THE COST ESTIMATE FOR THE PLANNED CONSTRUCTION WORK

***Martin ŠKOLOUD***[146]

**Abstrakt**
V současné době v Armádě ČR neexistují pravidla pro stanovení výše finančních prostředků na údržbu objektů. Údržba probíhá nepravidelně a velmi často neřeší udržení funkčnosti základních stavebních prvků objektu (střecha, statika, okna, kanalizace, elektroinstalace atd.). Každý stavební objekt, který je užíván, se musí udržovat v dobrém technickém stavu. Jedině v takových objektech může uživatel plnit dobře svoje úkoly pro zabezpečení obrany ČR. Na základě těchto skutečností byl stanoven cíl disertační práce - navrhnout jednoduchou metodu pro vytvoření dlouhodobého finančního plánu pro údržbu nemovitostí v areálech Armády ČR. Pomocí této metody je možné i odhadovat cenu za plánované stavební práce.

***Klíčová slova:***
*údržba, nemovitost, plánování, AČR, finance.*

**Abstract**
Currently the Czech Military Forces does not have any rules in determining the amount of funds for building maintenance. The maintenance is carried out irregularly and often does not solve keeping the functionality of the basic elements of the building (roof, statics, windows, sewerage, electrical wiring etc.). Every building which is in use has to be kept in good technical condition. Only in such properties, the user can properly perform tasks for the provision of defence of the Czech Republic. In terms of these facts a dissertation work target was set to create a simple method of a long term financial maintenance plan for premises owned by the Czech Republic Armed Forces. This method can be used even for price estimating for the planned construction work.

***Key words:***
*maintenance, property, planning, Army of the Czech Republic, funds.*

## ÚVOD

Armáda ČR vlastní rozsáhlou nemovitou infrastrukturu v účetní hodnotě několika miliard Kč. Nemovitou infrastrukturou se rozumí pozemní stavby, komunikace, letištní plochy a inženýrské sítě. Tato nemovitá infrastruktura vyžaduje pravidelnou údržbu, a to z důvodu technického a morálního zastarávání. Aby nedocházelo k zastarávání objektů, je nutné nemovitou infrastrukturu udržovat v pravidelných časových intervalech. Pravidelným udržováním nemovitosti se prodlužuje vlastní životnost stavby. Životnost stavby je doba, po kterou nemovitost bude sloužit svému účelu.

Armáda ČR jako státní organizace musí plánovat výdaje finančních prostředků pro zabezpečení vlastního chodu, tzv. Státní rozpočet kapitoly MO. Součástí rozpočtu jsou položky pro zabezpečení údržby, modernizace, rekonstrukce a výstavby nemovité infrastruktury. Aby mohl být plán pro daný rok nebo i pro více let správně definován, je nutné stanovit výši potřeby finančních prostředků pro údržbu, modernizaci, rekonstrukci a výstavbu nemovité infrastruktury.

Armáda ČR je organizace, na kterou se vztahuje zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen ZVZ). Veškeré činnosti, prováděné soukromými společnostmi ve prospěch Armády ČR, je nutné zadávat dle tohoto zákona. ZVZ stanovuje postupy zadávání

[146] **Ing Martin Školoud**, Fakulta vojenských technologií, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, email: martin.skoloud@unob.cz

veřejných zakázek pro služby, dodávky a stavební práce. Základním kritériem pro výběr postupu pro zadávání veřejné zakázky je předpokládaná cena veřejné zakázky bez DPH.
Existuje několik různých metod pro odhad ceny na stavební práce. Přesnost odhadu je lineárně závislá na podrobnosti vstupních podkladů a čase zpracování odhadu.

V tomto materiálu jsou představeny tři možné metody pro stanovení předpokládané ceny na stavební práce prováděné v rámci údržby nemovitostí:

- koncepční studie;
- odhad ceny dle projektové dokumentace skutečného stavu;
- odhad ceny na základě objemu obestavěného prostoru.

Pro potřeby ocenění udržovaných objektů (případně částí), byly sestaveny indexy upravující cenové podíly novostaveb na hodnotu vystihující náklady při modernizaci (např. výměna stávajícího okna za nové včetně souvisejících stavebních úprav). V případě odhadu nákladů uvažovaných stavebních prací je potřebné s indexem modernizace pracovat.

Index modernizace definujeme jako zvýšení nákladů na vybourání (demontáž) stávajícího funkčního dílu nebo jeho části a zhotovení nového oproti nákladům na zřízení téhož funkčního dílu v novostavbě [1]. Index modernizace se pohybuje v rozmezí 1 až 2,7.

# 1 KONCEPČNÍ STUDIE

Jednou z možností jak stanovit cenu zamýšlených stavebních prací je Koncepční studie. Tato studie obsahuje návrh technického řešení a odborný odhad předpokládaných nákladů na stavební práce. Ze studie může také vyplynout, zda je potřebné pro zamýšlené stavební práce nějaké rozhodnutí (např. územní rozhodnutí, stavební povolení, územní souhlas aj.) dle zákona 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

## 1.1 OBSAH STUDIE

Koncepční studie obsahuje nástin navrhovaného konstrukčního (stavebního) řešení a systému technického vybavení budovy (TZB). Připraví nástin technické zprávy a předběžný odhad (propočet) nákladů spolu s příslušnou strategií projektu v souladu s harmonogramem prací.

Obsahem studie může být i předmět plnění pro zadání veřejné zakázky dle zákona 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách.

## 1.2 OBSAH STUDIE

Cenu za zpracování koncepční studie je možné stanovit na základě Sazebníku pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrské činnosti vydávané každoročně společností UNIKA.

Finanční prostředky vyčleněné na rozsáhlejší údržbu nemovitostí v oblasti administrativních budov se průměrně pohybují okolo 10 mil. Kč. V takovém případě se cena za koncepční studií pohybuje dle Sazebníku společnosti UNIKA v rozmezí 5 až 10 tis. Kč. V případě rozsáhlejších stavebních úprav v hodnotě cca 40 mil. Kč se bude koncepční studie pohybovat v rozmezí 15 až 20 tis. Kč.

Z výše uvedeného vyplývá, že cena za studie se pohybuje mezi 0,05% až 0,1% z předpokládané částky na realizaci. Se zvyšující částkou za realizaci se cena za studii snižuje.

## 1.3 STUDIE V ÚČETNICTVÍ

Finanční náklad za zpracovanou studii lze z pohledu účetnictví zařadit do několika kategorií. Podle druhu zařazení budeme při plánování finančních prostředků na studii pro každou stavební akci kalkulovat jiným způsobem. S touto problematikou souvisí minimálně dva zákony a jejich

prováděcí vyhlášky. Jedná se o zákon č. 563/1991 Sb. o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 586/1992 Sb., o daních s příjmů, ve znění pozdějších předpisů.

Pokud cena za studii dosahuje maximální částky 40 tis. Kč bez DPH, je možné platit studii z provozních výdajů tedy z běžných výdajů.

Pokud ale cena za studii dosahuje částky nad 40 tis. Kč bez DPH a studie se týká technického zhodnocení, modernizace či nové výstavby objektu bude studie hrazena z investičních výdajů tedy kapitálových výdajů. V tomto případě je nutné se studií kalkulovat v časovém plánu investiční výstavby tak, aby výslednou cenu za uvažované stavební a projektové práce bylo možné dostatečně dopředu zahrnout do zdrojového rámce ministerstva obrany.

V případě, že cena za studii dosahuje částky nad 40 tis. Kč bez DPH, a studie se týká pouze běžných oprav, je možné studii hradit z běžných výdajů.

# 2 ODHAD CENY DLE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO STAVU

Téměř každý objekt je postaven na základě zpracované projektové dokumentace. Toto pravidlo platí v České republice od jejího vzniku (rok 1918). Také před jejím vznikem byla povinnost předkládat na úřady jistý druh projektové dokumentace. V současné době je rozsah a potřeba projektové dokumentace řešena zák. č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a vyhláškou 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Vzhledem k tomu, že výstavba nemovitosti je velmi nákladná záležitost, vždy investory zajímala předpokládaná částka za výstavbu nemovitosti. Součástí projektové dokumentace je tedy i oceněný výkaz výměr jednotlivých materiálů použitých na stavbě, tj. rozpočet. Tak jako procházelo vývojem zpracování a obsah projektové dokumentace, tak procházel vývojem i způsob zpracování rozpočtu staveb. Dnes používaný systém rozpočtování je používán cca od 60-tých let minulého století. Tedy u velkého množství budov, které v současné době udržujeme, existuje původní zpracovaný kontrolní rozpočet stavby.

Tento původní kontrolní rozpočet je možné využít při odhadování ceny za stavební práce při údržbě objektu. Rozpočet je členěn po jednotlivých stavebních dílech, které nám především sdělují jakým konstrukčním řešením je daný objekt vystavěn (cihelné zdivo, monolitická výstavba, montovaný systém atd.) a zároveň zjistíme, jaké technické vybavení objekt obsahuje (kanalizace, vytápění, vzduchotechnika, elektroinstalace atd.). Dále se pak dozvíme, v jaké finanční hodnotě byly jednotlivé stavební díly rozpočtovány v roce zpracování rozpočtu. Pomocí indexu inflace, který je přístupný na internetových sítích, lze zjistit orientační pořizovací náklady v roce aktuálním.

Pomocí takto upraveného původního rozpočtu se můžeme dopracovat k předpokládané ceně za uvažované stavební práce. Vezmeme každý stavební díl jednotlivě a určíme, z kolika procent předpokládáme jeho údržbu při uvažované akci.

Například víme, že elektroinstalace byla provedena v roce 1989 a stála 50 tis. Kč. V dnešních cenách, by se cena pohybovala okolo 500 tis. Kč. Dále víme, že elektroinstalaci budeme rekonstruovat 50 % místností. Předpokládaná cena za opravovaný díl elektroinstalace bude 250 tis. Kč. Takto postupujeme s jednotlivými stavebními díly, až vytvoříme konečnou předpokládanou cenu za uvažované stavební práce.

# 3 ODHAD CENY NA ZÁKLADĚ OBESTAVĚNÉHO PROSTORU

Velmi často jsou případy, že u nemovitostí není dochován žádný druh původní projektové dokumentace a tedy ani původního rozpočtu. V takovém případě můžeme využít náhradního řešení k sestavení cen za jednotlivé stavební díly. K sestavení náhradního rozpočtu využijeme portál *České stavební standardy*, který v pravidelných intervalech uveřejňuje cenové ukazatele ve stavebnictví. Tyto cenové ukazatele můžeme též nalézt v různých odborných časopisech jako je např. *Stavitel* aj.

Cenové ukazatele ve stavebnictví nám sdělují, jaká je průměrná cena v Kč za $m^3$ u jednotlivých typů budov. Je třeba objekt správně zatřídit z pohledu klasifikace stavebních objektů i z pozice konstrukčně materiálových charakteristik.

Základní třídění vychází z *Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO)*.

Např.:

- 801 Budovy občanské výstavby;
- 802 Haly občanské výstavby;
- 803 Budovy pro bydlení atd.

Následně určíme konstrukční materiálové charakteristiky objektu.

Např.: *801 Budovy občanské výstavby*

- svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků (sloupec 1);
- svislá nosná konstrukce monolitická betonová tyčová1 (sloupec 2);
- svislá nosná konstrukce monolitická betonová plošná (sloupec 3);
- svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových tyčových (sloupec 4);
- svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových plošných (sloupec 5);
- svislá nosná konstrukce montovaná z prostorových buněk (sloupec 6);
- svislá nosná konstrukce kovová (sloupec 7);
- svislá nosná konstrukce dřevěná a na bázi dřevní hmoty (sloupec 8);
- svislá nosná konstrukce z jiných materiálů (sloupec 9).

Po zatřídění objektu jsme schopni zjistit statistickou průměrnou cenu za $m^3$ obestavěného prostoru dané stavby.

Tabulka 1 – Konstrukčně materiálové charakteristiky objektu

| **JKSO** | | **průměr** | **konstrukčně materiálová charakteristika** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 801 | Budovy občanské výstavby | 6 193 | 5 910 | 6 880 | 8 050 | 6 300 | 5 390 | 5 130 | 6 300 | 5 585 | |
| 801.1 | Budovy pro zdravotní péči | 6 805 | 6 935 | 6 935 | | 6 545 | | | | | |
| 801.2 | Budovy pro komunální služby a osobní hygienu | 7 394 | 6 955 | | 9 425 | 6 565 | | 6 630 | | | |
| 801.3 | Budovy pro výuku a výchovu | 6 190 | 4 535 | | 5 825 | 5 825 | 5 310 | | 9 455 | | |
| 801.4 | Budovy pro vědu, kulturu a osvětu | 7 382 | 4 550 | 8 185 | 10 270 | 7 340 | | | 6 565 | | |
| 801.5 | Budovy pro tělovýchovu | 6 674 | 5 700 | 8 425 | | 4 730 | | | | 7 840 | |
| 801.6 | Budovy pro řízení, správu a administrativu | 6 161 | 5 445 | 6 420 | | 6 160 | 6 290 | 3 695 | 7 525 | 7 590 | |
| 801.7 | Budovy pro společné ubytování a rekreaci | 6 059 | 5 570 | 5 965 | 6 415 | 8 360 | 4 795 | | | 5 250 | |
| 801.8 | Budovy pro obchod a společné stravování | 5 800 | 5 625 | | | 6 535 | | | 5 240 | | |
| 801.9 | Budovy pro sociální péči | 5 248 | 6 805 | | | 5 765 | 4 730 | 3 690 | | | |

Zdroj [2]

Pomocí ČSN 73 40 55 pro výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů [3] vypočítáme obestavěný prostor stavby. Vynásobíme-li získaný obestavěný prostor průměrnou cenou v daném roce za $m^3$ obestavěného prostoru, získáme tím pořizovací hodnotu nemovitosti v daném roce.

Pomocí dat uveřejněných na portálu *ČESKÉ STAVEBNÍ STANDARDY* určíme i průměrné procentuální zastoupení jednotlivých stavebních dílů, které je uvedeno v tabulce č. 2, ve sloupcích 1 až 9, a jsme schopni poměrově vypočítat pořizovací náklady na jednotlivé stavební díly.

Tabulka 2 - Procentuální zastoupení jednotlivých funkčních dílů

| Díl | | Průměr v % | Konstrukčně materiálová charakteristika | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Zemní práce | 2,1 | 1,7 | 2,4 | 3,4 | 2,1 | 1,6 | 0,5 | 1 | 3,9 | 0 |
| 2 | Základy, zvláštní zakládání | 4,9 | 3,6 | 4,9 | 5,9 | 5,1 | 4,1 | 4,1 | 4,9 | 3,9 | 0 |
| 3 | Svislé a kompletní konstrukce | 13,8 | 11,7 | 12 | 11,1 | 13,6 | 18,5 | 50,3 | 24,9 | 9,5 | 0 |
| 4 | Vodorovné konstrukce | 9,8 | 6,6 | 7,2 | 6,8 | 10,4 | 10,4 | 2,2 | 15,9 | 3,7 | 0 |
| 5 | Komunikace | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0,1 | 0,7 | 0 |
| 6 | Úpravy povrchu, podlahy | 5,4 | 7 | 6,6 | 4,2 | 5,3 | 4,4 | 2,6 | 3,4 | 5,1 | 0 |
| 8 | Trubní vedení | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0 | 0,7 | 0,4 | 0 |
| 9 | Ostatní konstrukce, bourání | 3,4 | 2,4 | 2,7 | 1,9 | 3,9 | 1,9 | 0,7 | 0,9 | 1,9 | 0 |
| 99 | Staveništní přesun hmot | 2,2 | 2,1 | 2,7 | 4,6 | 2,3 | 1,8 | 2,2 | 1,2 | 2 | 0 |
| 711 | Izolace proti vodě | 1,1 | 1,3 | 0,9 | 1 | 1,1 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 1,9 | 0 |
| 712 | Živičné krytiny | 1,9 | 1,3 | 1,9 | 3,2 | 2,1 | 1,8 | 0,2 | 0,9 | 1,9 | 0 |
| 713 | Izolace tepelné | 1,8 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,9 | 1,6 | 1 | 1 | 2,2 | 0 |
| 714 | Izolace akustické a protiotřesové | 0,6 | 0 | 0,9 | 0 | 0,7 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |
| . . .. | . . . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |

Zdroj [2]

Pro výpočet ceny za uvažované stavební práce postupujeme dle kapitoly č. 2, předposledního a posledního odstavce.

## ZÁVĚR

V tomto článku jsou předvedeny možnosti stanovení přepokládaných finančních nároků na stavební práce. Tyto stavební práce mohou být z oblasti běžné údržby (opravy), technického zhodnocení objektu, modernizace objektu i nové výstavby objektu. U předvedených způsobů stanovení přepokládaných finančních nároků je kladen důraz na jednoduchost, levnost a rychlost. Zvláštním požadavkem je, aby osoba, která bude odhadovat výši finančních potřeb na stavební práce, nemusela mít vzdělání ve stavebním oboru.
Vzhledem k chybějící metodice v této oblasti u Ministerstva obrany ČR, se tímto tématem důkladněji zabývá disertační práce s názvem „Stanovení nákladů na údržbu a jejich vliv na životnost stavebních objektů AČR" zpracovávaná na Fakultě vojenských technologií Univerzity obrany v Brně. Disertační práce je zaměřena na finanční plánování údržby nemovité infrastruktury a jejím cílem je stanovit různé koeficienty úpravy pořizovací ceny tak, aby se nejvíce přiblížila reálným nákladům.
Z již rozpracovaných materiálů disertační práce je již možné vypozorovat vyšší cenovou hladinu oproti běžným stavbám u individuálních staveb pro Speciální síly Armády ČR a pro krizovou infrastrukturu Armády ČR.

Důvody vyšší cenové hladiny:

- speciální síly plní zvláštní úkoly a k tomu mají individuální požadavky na výstavbu svých objektů;
- ministerstvo obrany ČR, vzhledem ke svému základnímu určení, má vybudovanou krizovou infrastrukturu, která se podílí na zajištění vyšší bezpečnosti ČR a EU. A vzhledem k tomu, že jsme součástí Severoatlantické aliance (NATO), tak i této aliance. Tato krizová infrastruktura má individuální požadavky na konstrukci budov nebo na zabezpečení objektů pomocí speciálních zabezpečovacích systémů.

Z důvodu zvláštních nároků na výstavbu některých objektů je tedy nutné kalkulovat při stanovení ceny za uvažované stavební práce s určitým navýšením této ceny. Toto navýšení by se dalo definovat

jako „Koeficient navýšení ceny pro MO ČR" a jeho výše se může pohybovat až do výše 1,4 násobku ceny kalkulované na běžné objekty.

Další koeficienty navýšení ceny za stavební práce mohou být závislé na prostorovém uspořádání dané stavby nebo technologii výstavby.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] MIKŠ, Lubomír. Optimalizace technickoekonomických charakteristik životního cyklu stavebního díla. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008, 196 s. ISBN 9788072045990.

[2] *ČESKÉ STAVEBNÍ STANDARDY* [online]. [cit. 2015-12-29]. Dostupné z: http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Bid=6&ID=6

[3] ČSN 73 40 55. Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů

[4] Zákon o územním plánování a stavebním řádu [stavební zákon]. In: ročník 2006, číslo 183.

[5] *Zákon o veřejných zakázkách*. In: ročník 2006, číslo 137

[6] SAZEBNÍK pro navrhování orientačních nabídkových cen projektových prací a inženýrské činnosti. 2014.

[7] *Zákon o účetnictví.* In: ročník 1991, číslo 563

[8] *Zákon o daních s příjmů.* In: ročník 1992, číslo 568

[9] *Vyhláška o dokumentace staveb*. In: ročník 2006, číslo 499

# AKTIVNÍ ZÁLOHY PŘI PLNĚNÍ ÚKOLŮ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

# ACTIVE RESERVE AT PERFORMANCE OF THE TASKS ARMIES CZECH REPUBLIC

***Pavel ŠMÍDEK***[147]

**Abstrakt**
Příspěvek se zabývá problematikou aktivních záloh a její posílení při plnění úkolů ozbrojených sil. Jejím vymezením a objasněním v rámci opatření operační přípravy státního území České republiky jako nezbytné složky zajištění obrany České republiky. Příspěvek vyjmenovává základní novelizované zákony branné legislativy týkající se posílení úlohy aktivní zálohy, včetně nastínění jejich obsahu. Popisuje současné postupy v rozpracování stanovených opatření v rámci Aktívní zálohy při zajištění obrany státu.

***Klíčová slova:***
*Aktivní záloha, novelizace branné legislativy, operační nasazení, vojenské cvičení.*

**Abstract**
The paper deals with the active reserves and strengthens the performance of the tasks of the armed forces. It's defining and clarifying the measures within the operational preparation of the national territory of the Czech Republic as essential components of ensuring the defence of the Czech Republic. The contribution lists the basic laws of armed revised legislation to strengthen the role of active reserves, including an outline of their contents. It describes current practices in the development of the defined measures within the active reserve while ensuring national defence.

***Key words:***
*Active Reserve, armed amendment of legislation, operational deployments, military exercises.*

## ÚVOD

Pro plánování zajištění obrany ČR je z hlediska AČR nezbytné **doplnit zálohu ozbrojených sil mladými vojáky a pravidelně cvičit vojáky v záloze.** Důležité je i získat přehled o ochotě občanů podílet se v případě ohrožení na obraně země.

V rámci novely branného zákona je hlavní navrhovanou věcnou změnou **povinné plnění některých povinností vyplývajících z branné povinnosti již v době míru.** Těmito změnami se snažíme implementovat strategické koncepční materiály schválené předchozími vládami (Koncepce mobilizace a aktivní zálohy, Bílá kniha o obraně).

Je respektovaná skutečnost, že povinná vojenská služba byla v roce 2005 zrušena a s jejím obnovením se nepočítá. Pro plnění úkolů Armády České republiky je nutné připravovat vojáky v záloze (povinné i aktivní) již v době míru, jak na základě dobrovolnosti, tak i na základě předurčení. K tomu je nutné prodloužit délku pravidelných vojenských cvičení pro vojáky v aktivní záloze i pro občany, kteří dobrovolně převezmou výkon branné povinnosti, ale i pro vojáky v záloze, kteří budou předurčeni na tabulky počtů rozvinovaných a vytvářených útvarů. Plánuje se i využití připravenosti bývalých vojáků z povolání ať už jejich zařazením do aktivní zálohy nebo předurčením do rozvinutých ozbrojených sil.

Všechny tyto kategorie vojáků po schválení branného zákona lze využívat v operačním nasazení na území ČR a s jejich souhlasem i mimo území ČR. Občan má právo odmítnout výkon vojenské činné

147 **plk. Ing. Pavel ŠMÍDEK**, Katedra 106, Fakulta vojenského leadershipu, UO Brno, VÚ 1122 Praha, 973211126, smidekp@army.cz

služby z důvodů svědomí nebo náboženského vyznání. Pokud bude mít povinnost vykonávat vojenskou službu v mírovém stavu, musí být připraven zákon o alternativní službě. V případě vyhlášení stavu ohrožení státu se na něj vztahuje zákonná pracovní povinnost. Je na zvážení zda vůbec a jakým způsobem odmítání realizovat za válečného stavu s ohledem na existenci ČR jako takové.

Od roku 2005 se vztahuje branná povinnost v ČR i na ženy. Z důvodu rovnosti před zákonem, a souladu s Ústavou ČR, ale i vzhledem k tomu že chybí počty mladých zdravých mužů je doporučováno ponechat brannou povinnost i pro ženy.

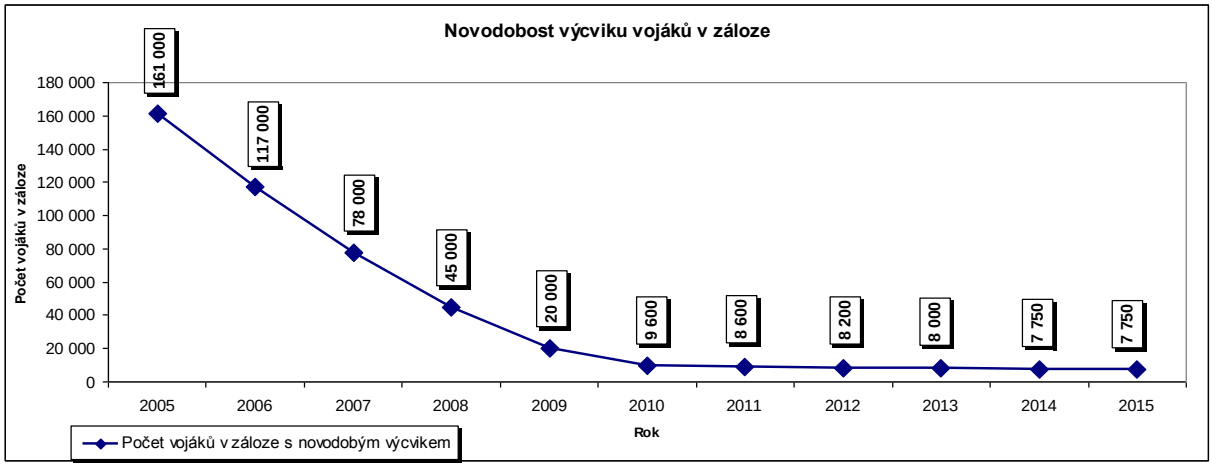
# 1 NOVELIZACE BRANNÉHO ZÁKONA

Dosavadní právní úpravou branného zákona již nelze naplnit cíle stanovené v Bezpečnostní strategii České republiky, Obranné strategii České republiky, Optimalizaci současného bezpečnostního systému České republiky, Bílé knize o obraně, Koncepci mobilizace a Koncepci aktivní zálohy. **Stávající branný zákon, již nevyhovuje současné situaci a finančním možnostem ozbrojených sil** z pohledu jejich doplňování vojáky v době míru, za stavu ohrožení státu a za válečného stavu.

Úprava je nezbytná proto, že v důsledku upuštění od koncepce povinného výkonu branné povinnosti v míru (formou základní a náhradní služby a povinných vojenských cvičení) postrádají ozbrojené síly České republiky dostačující systém doplňování své zálohy, a zejména přípravy vojáků v povinné záloze. Ozbrojené síly v mírovém početním složení tak nejsou schopny uspokojivě personálně ani materiálně zajistit své eventuální rozvinutí na válečné počty v případě vnějšího napadení, a tak **nejsou plně schopny plnit úkoly ozbrojených sil** stanovených § 9 zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

Dále je třeba reagovat na skutečnost, že v důsledku ukončení povinných odvodů je povinná záloha v současné době doplňována pouze vojáky z povolání propuštěnými ze služebního poměru, pokud jim podle věku trvá branná povinnost, a vojáky vyřazenými z aktivní zálohy, pokud rovněž podléhají branné povinnosti.

Tento systém doplňování zálohy ozbrojených sil a neprovádění výcviku vojáků v povinné záloze se již v současné době ukazuje jako naprosto nepostačující (viz graf vývoje počtu vycvičených vojáků v záloze), kdy početní stavy zálohy připravené bránit vlast klesly z počtu 161 000 vojáků v roce 2005 na současných 8 000 vojáků v záloze; **tento počet vojáků v záloze je pro doplňování ozbrojených sil za stavu ohrožení státu nebo válečného stavu absolutně nedostatečný.**




Obr. 1 Graf 1 Vývoj počtu vycvičených vojáků v záloze
Zdroj: Vlastní zpracování

Poznámka:
2005 – 2013 skutečné počty
2014 – 2015 předpokládané počty

V důsledku obecného trendu zhoršování fyzické kondice obyvatel v produktivním věku se navíc dá předpokládat, že značná část populace podléhající branné povinnosti státních občanů České republiky (dále jen „občan") bude při případném povolání k odvodu shledána neschopnou služby.

Povinný výkon branné povinnosti až po vyhlášení stavu ohrožení státu nebo válečného stavu bez možnosti odvedení části občanů k doplnění zálohy mladšími ročníky a zahájení přípravy potřebného počtu povinné zálohy již před vyhlášením stavu ohrožení státu nebo válečného stavu v souladu s potřebami zajišťování obrany státu tak zjevně plně **nezabezpečuje poslání zálohy ozbrojených sil a nedává záruku ani plnění úkolů ozbrojených sil**, ani plnění spojeneckých závazků v případě války či jiné krize spočívající v ohrožení České republiky či jejích spojenců v důsledku vnějšího napadení.

Obdobný model přípravy vojáků v záloze (rezervistů) je využíván i v ozbrojených silách některých dalších států, a to zejména ve Spolkové republice Německo, Rakousku, Švýcarsku, Velké Británii a v USA.

Výše uvedená opatření vychází z Koncepce mobilizace ozbrojených sil České republiky (dále jen „Koncepce mobilizace"), která byla projednána a schválena usnesením vlády České republiky ze dne 23. ledna 2013 č. 51.

Dalším z cílů v novele návrhu branného zákona je upravit zařazování do aktivní zálohy dle **Koncepce aktivní zálohy ozbrojených sil České republiky** (dále jen „Koncepce aktivní zálohy"), schválené usnesením vlády ze dne 23. ledna 2013 číslo 52.

Návrh zákona ruší současné smluvní pojetí vztahu vojáka v aktivní záloze a státu s volně danou možností výpovědi a nahrazuje jej vztahem vycházejícím z rozhodnutí krajského vojenského velitelství.

Za účelem zajištění doplnění aktivní zálohy již připravenými vojáky bude zaveden institut zvláštní kategorie povinné zálohy. Do této zvláštní kategorie povinné zálohy budou spadat všichni vojáci z povolání po dobu pěti let po ukončení jejich služebního poměru.

Jedná se o úpravu obsahu dobrovolného převzetí výkonu branné povinnosti formou povolání do služby vojáka z povolání. Uchazeč o přijetí do služebního poměru vojáka z povolání na sebe bude přijímat povinnost podrobit se povolání do aktivní zálohy na základě potřeb ozbrojených sil. Krajské vojenské veliteství rozhodne o případném zařazení vojáka ve zvláštní kategorii povinné zálohy do dvou let od jeho zařazení, tj. do dvou let od skončení jeho služebního poměru vojáka z povolání. Cílem tohoto opatření je účelné využití vycvičených vojáků, s nimiž se počítá zejména pro zahraniční mise, kde jsou v současnosti profesionální jednotky velmi vytížené a vojáci jsou nezřídka do misí povoláváni několikrát po sobě.

V souvislosti s rozšířením úlohy aktivní zálohy a zálohy obecně návrh branného zákona rovněž upravuje některé druhy vojenské činné služby vojáků v záloze. Nově se zavádí institut **služby v operačním nasazení**, který představuje nasazení vojáka v záloze na plnění úkolů ozbrojených sil České republiky, které nejsou jejich přípravou, a to i v zahraničí. Hlavním přínosem tohoto institutu bude umožnění nasazení vojáků v aktivní záloze (zejména bývalých vojáků z povolání) do zahraničních misí, kde podpoří jednotky vojáků z povolání. U tohoto nasazení předkladatel předpokládá využití jen těch nejlépe připravených vojáků v aktivní záloze, neboť si je vědom enormních nároků na připravenost, které vyslání vojáka do mise obnáší.

V rámci operačního nasazení bude napříště řešeno také nasazování vojáků k záchranným a likvidačním pracím v případě živelných katastrof, přičemž na operační nasazení v rámci záchranných a likvidačních prací na území České republiky bude možno na základě dobrovolnosti povolat i vojáky v povinné záloze.

V rámci MO je v současné době připravováno několik zásadních opatření v problematice aktivních záloh a její posílení při plnění úkolů ozbrojených sil a pro implementaci novelizovaného branného zákona a to především kombinované cvičení jednotek pěších rot AZ na VVP Libavá – cvičení

Hradba 2016. Vojenské cvičení proběhne v období 3. března – 22. dubna 2016 a bude zaměřené na problematiku střežení vojenských ODOS. K implementaci schválené Koncepce aktivní zálohy proběhne konference NGŠ AČR.

# 2 ZÁKLADNÍ DOKUMENTY ŘEŠÍCÍ PROBLEMATIKU OPSÚ A JEJICH NOVELIZACE

Problematika OPSÚ je řešena zejména v následnících dokumentech:

**Koncepce operační přípravy státního území České republiky** byla schválena usnesením vlády ze dne 2. června 2004 č. 569.
Cílem Koncepce operační přípravy státního území České republiky (dále jen „Koncepce OPSÚ") je vymezit a následně koordinovat činnosti operační přípravy státního území, které je nutno uskutečňovat v míru, za stavu ohrožení státu nebo za válečného stavu. Tyto činnosti slouží k zabezpečení nezbytných podmínek pro splnění úkolů ozbrojených sil České republiky a ostatních součástí bezpečnostního systému České republiky, spojeneckých ozbrojených sil a zabezpečení potřeb obyvatelstva na území státu v oblasti obranné infrastruktury.
V souladu s § 2 odst. 6 zákona č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky, ve znění zákona č. 320/2002 Sb. (dále jen zákon č. 222/1999 Sb.), do doby jeho novelizace tyto činnosti slouží k zabezpečení nezbytných podmínek pro splnění úkolů ozbrojených sil České republiky a zabezpečení potřeb obyvatelstva.

Objekty, stavby a technologie k přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy jsou součástí obranné infrastruktury, pokud splňují ustanovení zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb.

Koncepce navazuje na výchozí dokument Analýza současného stavu operační přípravy státního území, který byl projednán a vzat na vědomí usnesením Bezpečnostní rady státu (BRS) ze dne 11. února 2003 č. 43.

Koncepce vychází z právního řádu České republiky a ze současného bezpečnostního systému České republiky. Hlavní směry rozvoje a úkoly operační přípravy státního území jsou stanoveny v souladu s Bezpečnostní strategií České republiky, Vojenskou strategií České republiky a Koncepcí výstavby profesionální Armády České republiky a mobilizace ozbrojených sil České republiky přepracovanou na změněný zdrojový rámec a navazují na opatření operační přípravy státního území, která se realizovala do současné doby.

Plánování a financování opatření operační přípravy státního území se realizují jako integrální součást procesů plánování obrany státu v působnosti jednotlivých ústředních správních úřadů. Přitom se vychází z příslušných ustanovení ústavního zákonač. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění ústavního zákona č. 300/2000 Sb. (dále jen zákon č. 110/1998 Sb.), zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 2/1969 Sb.), zákona č. 222/1999 Sb. a dalších souvisejících zákonů. Plánování a financování výstavby infrastruktury NATO se budou realizovat v rámci Programu bezpečnostních investic NATO (NSIP - NATO Security Investment Programme). Budou se přitom respektovat zásady, procesy a dokumenty obranného plánování NATO.

Za základní úrovně plánování obranné infrastruktury se bude považovat:

1. plánování obranné infrastruktury v působnosti jednotlivých ústředních správních úřadů při respektování požadavků ostatních součástí bezpečnostního systému České republiky;
2. plánování obranné infrastruktury NATO v České republice.

Plán OPSÚ ČR v určeném časovém úseku popisuje a konkretizuje činnosti a opatření OPSÚ v návaznosti na zásady a postupy stanovené v Koncepci OPSÚ ČR v jednotlivých oblastech vojenské a nevojenské obranné infrastruktury. Jeho aktualizace se provádí vždy po 4 letech po jeho schválení nebo po jeho předchozí aktualizaci.

V současné době probíhá v rámci rezortu MO a mimo rezort novelizace Koncepce OPSÚ a zpracování Plánu OPSÚ ČR na léta 2017 až 2020.

## ZÁVĚR

Význam problematiky řešení OPSÚ bude do budoucna narůstat. Hlavní důraz při plánování a realizaci jednotlivých opatřeních OPSÚ bude v budoucnu kladen na řešení bezpečnostně-rizikových infrastruktur, kterými jsou v nevojenské infrastruktuře:

- doprava, a v jejím rámci na udržení požadovaných parametrů určených sítí a její možné navazování na dopravní sítě v zahraničí;
- komunikační a informační systémy, a v jejím rámci tzv. Cyber Defence;
- veřejná správa, a v jejím rámci na krizová pracoviště a především na ochranu obyvatelstva (např. zabezpečení nouzového ubytování v rámci migračních vln).

Ve vojenské infrastruktuře musí být věnována mnohem větší pozornost vojenským objektům důležitým pro obranu státu (např. stanovením jejich kategorií nutných pro střežení). V této oblasti musí být přehodnocena dislokace jednotlivých prvků AČR, využití jednotlivých objektů v užívání AČR, rozumné a účelné vyřazení skutečně nepotřebných objektů a jejich převedení mimo resort obrany a to i v souvislosti s dalším rozvojem AČR.
Pokračování v důsledném vyhodnocování jednotlivých oblastí obranné infrastruktury ČR, vedení a aktualizace získaných údajů zůstane i v budoucnosti nezbytnou podmínkou pro rozhodování všech orgánů krizového řízení resortu MO a velitelů všech stupňů.

**Problematika OPSÚ** není záležitostí pouze Ministerstva obrany. Byla, je a musí to být záležitost všech prvků Bezpečnostního systému ČR, zejména jejich orgánů krizového řízení. Na těchto prvcích závisí další rozvoj OPSÚ za aktivní koordinace národního garanta, kterým je Ministerstvo obrany.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Zákon č. 222/1999 Sb., *o zajišťování obrany České republiky*.

[2] Zákon č. 585/2004 Sb., *o branné povinnosti a jejím zajišťování [branný zákon], ve znění pozdějších předpisů.*

[3] Nařízení vlády č. 51/2004 Sb., *o plánování obrany státu.*

[4] *Koncepce operační přípravy státního území České republiky*, vydaná MO v roce 2004

[5] *Plány operační přípravy státního území České republiky* na dané období.

# VLIV SENDVIČOVÉ STRUKTURY VOJENSKÉHO ODĚVU NA FYZIOLOGICKÝ KOMFORT

# THE INFLUENCE OF THE SANDWICH STRUCTURE OF MILITARY CLOTHING ON PHYSIOLOGICAL COMFORT

***Jana ŠVECOVÁ*** [148]

**Abstrakt**
Cílem článku je prezentace výsledků měření vlivu sendvičové struktury vojenského oděvu na fyziologický komfort. Fyziologický komfort je složkou funkčního komfortu a je dán vlastnostmi a konstrukcí oděvního materiálu. Souvisí s transportem vzdušné i kapalné vlhkosti a tepla přes jednotlivé vrstvy oděvu společně s vlivem proudění vzduchu. Pro praktické využití zjištěných poznatků v oblasti správného vrstvení vojenských oděvů do sendvičové struktury bylo přínosné hodnotit vlastnosti fyziologického komfortu měřením plošné textilie vojenských oděvů.

***Klíčová slova:***
*fyziologický komfort, tepelná vodivost, tepelný odpor, prodyšnost, systém vrstvení oděvů.*

**Abstract**
The aim of the article is to presentation the results of the measuring the impact of the sandwich structure of military clothing on physiological comfort. Physiological comfort is a functional component of comfort and is determined by the properties and structure of the clothing material. Related to the transport of air and liquid moisture and heat through the layers of clothing, together with the influence of the air flow. For the practical application of findings in the correctly layering military clothes into the sandwich structure was beneficial physiological comfort characteristics evaluated by measuring the fabric of military clothing.

***Key words:***
*physiological comfort, thermal conductivity, thermal resistance, breathability, system layered clothing.*

## ÚVOD

Sendvičovou strukturu vojenských oděvů ovlivňuje řada faktorů. Přítomnost vzduchu v plošné textilii, jemnost vláken, vlhkost, struktura textilie, její tloušťka, stlačení a zaplnění, prodyšnost a fyziologický komfort vojáka. Každý voják má tělesnou teplotu, kterou se jeho tělo snaží udržovat. V rámci své termoregulační činnosti lidský organismus produkuje vlhkost ve formě vodních par a potu. Produkce je závislá na fyzické zátěži. Tělesná teplota do 34°C znamená cca 30 ml/hod potu a nad 34°C až 0,4 l/hod potu. V chladném zimním období je tělo vystavováno nepříjemným podmínkám. Aby se voják mohl i v tom nejmrazivějším počasí cítit skvěle, pomáhá mu vhodně zvolené vrstvení oděvů. Hlavním úkolem systému vrstvení oděvů je koordinace transportu tepla, vlhkosti a zabránění vzniku nepříjemných pocitů v podmínkách chladu nebo vlhka. Pokud je špatně zvolena jedna z vrstev, vznikne nefunkční vrstva a nefunguje pak celý vrstvený systém. Voják se cítí nekomfortně, nemůže plnit úkoly a může dojít až k ohrožení jeho zdraví.

Předmětem výzkumu byla sendvičová struktura vojenského oděvu, která je složena z jednotlivých vrstev vojenských oděvů. Byl řešen vliv sendvičové struktury na vlastnosti fyziologického komfortu. Pro ověření vlivu byly měřeny tepelně izolační vlastnosti u jednotlivých vzorků plošné textilie vojenských oděvů a u celého sendviče. Dále byla měřena tloušťka materiálu a prodyšnost. Měření probíhalo v laboratoři Katedry oděvnictví, Fakulty textilní na Technické univerzitě v Liberci

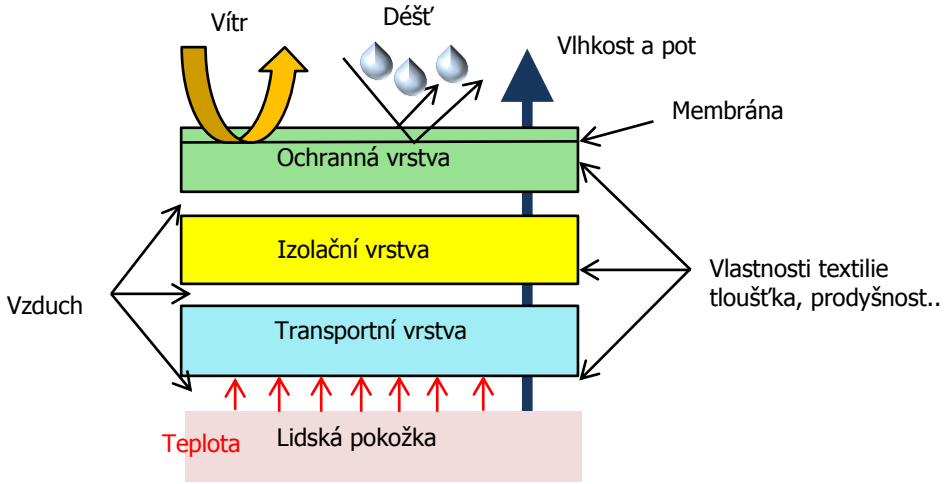
148 **prap. Ing. Jana ŠVECOVÁ**, starší pracovník štábu plánovacího a organizačního oddělení rektorátu Univerzity obrany a studentka doktorského kombinovaného studia , Kounicova 65, 612 00 Brno, tel.+420 973 442 627, jana.svecova@unob.cz

v rámci zpracování dílčího cíle diplomové práce při řešení problematiky Inovace speciálních funkčních oděvů pro vojsko. Všechna měření byla provedena v souladu s ČSN EN ISO za standartních podmínek pro testování textilií při teplotě 20ºC a 65% relativní vlhkosti. Tepelně izolační schopnosti byly měřeny na přístroji Win Therm32 – FOX314, tloušťka na přístroji SDL MO34A a prodyšnost na přístroji SDL M 021 S. Cílem výzkumu bylo dokázat, že sendvičová struktura ovlivňuje tepelně izolační vlastnosti. Pro měření byla zvolena sendvičová struktura složená ze čtyř vojenských oděvů starého a nového typu.

První dvě vrstvy sendvičové struktury byly transportní, složené z Nátělníku a spodků lehkých TERMO a z Nátělníku a spodků těžkých TERMO. Úkolem vrstev je stabilizovat tělesnou teplotu, zabránit přehřátí nebo prochladnutí organismu vlivem nahromaděné vlhkosti. Požadavkem je rychlý odvod vlhkosti od organismu, tepelná izolace, příjemný omak, nealergičnost a přiléhavost. Používají se různé druhy pletenin z bavlny, viskózy, vlny, polyesteru, polyamidu, polypropylenu a materiály s obsahem stříbrných iontů pro odpuzování mikroorganizmů způsobujících zápach.

Pro třetí vrstvu byl zvolen vojenský oděv Vložka termo do blůzy a kalhot. Vrstva plní funkci izolační a jejím úkolem je správná tepelná izolace a odvod vlhkosti od první vrstvy do okolí. Izolaci napomáhá speciální vazba použitého vlákna (např. smyčková, plyšová, výplňková s počesáním atd.). Díky speciální vazbě struktura textilie obsahuje vzduch, který plní svou izolační funkci. Pot je odváděn do další vrstvy pomocí páry. Tímto způsobem udržuje tělo v maximální pohodě. Používají se druhy tepelně izolačních vláken a tkanin, pleteniny, druhy fleece, polyester, polyamid a materiály, které nedrží vlhkost, rychle schnou a jsou příjemné na omak.

Čtvrtou vrstvu sendvičové struktury tvořil Oděv maskovací ECWCS z membránového materiálu GORETEX. Vrstva je ochranná. Úkolem vrstvy je chránit lidský organismus před nepříznivými vlivy počasí a pronikáním vlhkosti z okolí. Dalším úkolem je paropropustnost. Je to schopnost odvodu vlhkosti od izolační vrstvy do okolí. Cílem vrstvy je vytvořit bariéru, proto je nepromokavá a prodyšná. Požadavkem je ochrana proti větru, UV záření a odolnost proti vodě. Používají se zátěrové a membránové materiály. Membrána je tenká vrstva polymerního materiálu tzv. fólie o tloušťce 0,2 – 10 μm. Jejím úkolem je nepropustnost vody zvenčí a dokonalá paropropustnost zevnitř. Membrána se laminuje na svrchní materiál nebo se vkládá mezi něj a podšívku. Laminování je spojení 2 – 3 vrstev materiálu. Díky rovnoměrné tloušťce membrána udržuje stejné vlastnosti po celé ploše laminátu, což nelze říci o každém druhu zátěru. Zátěr je pružný a pevný film jedné či více vrstev polymerního materiálu, který je nanesen nátěrem na tkaninu. Hodnoty nepromokavosti a životnosti zátěru jsou nižší než u membrány. Zátěr má však nižší cenu a proto při volbě, jestli pro výrobu oděvu použít laminát nebo zátěr, je zpravidla vhodné zvážit účel a míru nasazení, k jakému je oděv určen. Na obrázku č. 1 je znázorněn správný systém vrstvení oděvů spolu s umístěním membrány v ochranné vrstvě a vzájemné působení všech faktorů v sendvičové struktuře vojenského oděvu.




Obr. 1 Správný systém vrstvení oděvů
Zdroj: Vlastní zpracování

Oděvní komfort je pocit pohody při nošení určitého oděvu, pokud jsou fyziologické funkce organismu v optimu. Uvažujeme o dynamickém systému organismu. Je to systém: Organismus – oděv – prostředí. Studiem této problematiky se zabývá fyziologie odívání, která studuje činnost a funkci orgánů a organismů, vliv faktorů vnějšího prostředí na životní funkce člověka. Zkoumá mechanismy regulace tělesné teploty, přenos tepla a vlhkosti, příjem a výdej energie, oděvní komfort a další. Oděvní komfort dělíme na psychologický a funkční. Psychologický komfort je závislý na individualitě člověka, kulturním a sociálním vlivu, geografických klimatických podmínkách, vlivu tradic, zvyků, náboženství, módy a předchozích zkušenostech a požadavcích. Funkční komfort se skládá ze senzorického a fyziologického komfortu. Senzorická složka je dána vjemy získávaných mechanickým a tepelným kontaktem pokožky s textilií a závisí na hmotnosti, velikosti, konstrukci, vzhledu a omaku oděvu [1].

Fyziologický komfort je dán fyziologickými vlastnostmi a konstrukcí oděvního materiálu. Souvisí s transportem vzdušné i kapalné vlhkosti a tepla přes jednotlivé vrstvy oděvu společně s vlivem proudění vzduchu. Kritériem fyziologického komfortu je stav organismu, který produkuje a přijímá takové množství tepla, které současně beze zbytku transportuje do okolí [1].

Fyziologické vlastnosti rozlišujeme podle druhu prostupujícího média na transportní vlastnosti nebo propustnosti. Jsou to propustnost vodních par, prodyšnost, tepelně izolační vlastnosti, nasákavost, smáčivost a vzlínavost. Hodnocení fyziologického komfortu můžeme rozdělit na hodnocení fyziologických vlastností u oděvních textilií a oděvů vyrobených z těchto textilií.

# 1 CÍLE A METODY VÝZKUMU

Cílem článku je prezentace výsledků měření vlivu sendvičové struktury vojenského oděvu na fyziologický komfort. Hlavním cílem výzkumu bylo dokázat, že sendvičová struktura ovlivňuje fyziologické vlastnosti. K naplnění hlavního cíle přispívaly dílčí cíle. Měřit tepelně izolační vlastnosti. Porovnat naměřené hodnoty starého a nového typu sendvičové struktury. Měřit prodyšnost, která ovlivňuje tepelně izolační vlastnosti. Statistickou analýzou dokázat závislost tloušťky a tepelného odporu textilního materiálu.

Význam metod hodnocení fyziologického komfortu je ve snaze o věrohodnější a přesnější zobrazení skutečné funkční hodnoty textilie a oděvního výrobku. Komplexně je hodnocen komfort oděvního výrobku v závislosti na reakci lidského organismu, klimatickém prostředí a na oděvním systému, do kterého je zkoumaná osoba oděna.

Při řešení vlivu sendvičové struktury na vlastnosti fyziologického komfortu byl proveden experiment, v rámci kterého byly měřeny tepelně izolační vlastnosti, tloušťka a prodyšnost. Hodnoceny byly jednotlivé vzorky plošné textilie vojenských oděvů a celá sendvičová struktura. Byla provedena metoda komparace srovnáním naměřených hodnot vzorků a vrstvení starého a nového typu vojenských oděvů. Naměřené hodnoty byly statisticky zpracovány v programu Microsoft Excel. Metodami statistické analýzy závislosti byla provedena regresní analýza, odhad parametrů přímky dvou kvantitativních proměnných a posouzena lineární závislost. Test významnosti byl proveden pomocí korelačního koeficientu. Byla použita metoda nejmenších čtverců a aproximace dat přímkou. Výsledky statistické analýzy byly zpracovány do grafů.

## 1.1 METODA MĚŘENÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍCH VLASTNOSTÍ

Tepelně izolační vlastnosti jsou charakterizovány tepelnou vodivostí a tepelným odporem. Tepelná vodivost λ [W/(mK)] je schopnost textilie vést teplo. Tepelný odpor $R$ [$m^2K/W$] je schopnost textilie klást odpor proti průchodu tepla. Kvalitní tepelná izolace je charakterizována nízkou tepelnou vodivostí a vysokým tepelným odporem, přímo úměrným tloušťce textilního materiálu. Předpokladem je rozdílná teplota na obou stranách textilie tzv. teplotní spád a teplo se šíří pouze v jednom směru.

Hodnocení tepelně izolačních vlastností bylo prováděno podle ISO 8301: Tepelná izolace - Stanovení ustáleného tepelného odporu a souvisejících tepelně izolačních vlastností [2]. Na obrázku č.

2 je přístroj Win Therm32 – FOX314 od firmy Laser Comp z USA, který umožňuje diskovou metodu měření. Měřená textilie je umístěna mezi dvěma deskami o různých teplotách a je měřena hodnota tepelného toku vzorkem. Čas měření jednoho vzorku textilie byl cca 2 hodiny, vzdálenost desek byla 100 mm. Teplota horní desky přístroje měla 5°C a teplota spodní desky byla 35°C podle uvedené normy. Později byla doměřena tloušťka materiálu [mm], zvolený tlak 70 Pa a ze vzorců byly dopočítány hodnoty tepelné vodivosti a tepelného odporu. Vzorce pro výpočty tepelně izolačních vlastností jsou v tabulce č. 1.

Obr. 2 Win Therm32 – FOX314
Zdroj: [3]

Tab. 1 Vzorce pro výpočty tepelně izolačních vlastností

| **Vzorec pro výpočet** | **Popis veličiny a vlastnosti** |
|---|---|
| $U_1 = \lambda_L \times 10$ [W/(m$^2$K)] | $U_1$ - hodnota tepelného toku vzorkem + vzduch [W/(m$^2$K)]<br>$\lambda_L$ - tepelný tok spodní desky [W/(m$^2$K)] |
| $U_2 = (Ubp \times U_1) / (Ubp - U_1)$ [W/(m$^2$K)] | Ubp ≈ 6,67 W/(m$^2$K)<br>$U_2$ - propustnost tepla vzorkem [W/(m$^2$K)] |
| $\lambda = U_2 \times t / 1000$ [W/(mK)] | $\lambda$ - tepelná vodivost materiálu [W/(mK)]<br>t - tloušťka materiálu [mm] |
| $R = 1 / U_2$ [m$^2$K/W] | R - tepelný odpor vzorku textilie [m$^2$K/W] |

Zdroj: [2]

## 1.2 METODA MĚŘENÍ PRODYŠNOSTI

Prodyšnost R [m.s$^{-1}$] je schopnost textilie propouštět vzduch za stanovených podmínek, jako je rychlost proudu vzduchu procházející kolmo na plochu zkušebního vzorku při daném času a tlaku. Prodyšnost je závislá na struktuře textilního materiálu (pórovitost, vazba, dostava, tloušťka, objemová hmotnost.), vlhkosti, konečné úpravě, počtu vrstev a kompresí materiálu. Je důležitá z hlediska fyziologického komfortu a funkčnosti (padáky, airbagy apod.). Pokud se zvýší prodyšnost, sníží se tepelně izolační schopnosti materiálu.

Hodnocení prodyšnosti bylo prováděno podle ČSN EN ISO 9237 (80 0817): Textilie - Zjišťování prodyšnosti plošných textilií [4]. Na obrázku č. 3 je přístroj SDL M 021 S na měření propustnosti vzduchu textilií. Principem měření je nasávání vzduchu a měření rychlosti proudu vzduchu procházejícího kolmo danou plochou zkušebního vzorku plošné textilie při stanoveném tlakovém spádu. Pro vojenské oděvy byla stanovena hodnota tlaku 200 Pa jako pro technické plošné textilie.

Obr. 3 SDL M 021 S
Zdroj: [4]

## 1.3 METODA MĚŘENÍ TLOUŠŤKY

Metoda měření tloušťky [mm] plošných textilií byla prováděna na základě příslušné normy ČSN EN ISO 5084 (800844)[5]. Tato zkušební metoda slouží pro stanovení tloušťky textilie a textilních výrobků. Tloušťka textilie je kolmá vzdálenost mezi dvěma definovanými deskami, přičemž na textilii působí přítlak 1kPa nebo nižší. Zkušební přístroj SDL MO34A je určen pro měření tloušťky textilií, které je stanoveno jako měření kolmé vzdálenosti mezi základní deskou, na které je vzorek umístěn a paralelním kruhovým přítlačným kotoučem, který vyvíjí přítlak na zkoušenou plochu textilie. Přítlačná hlavice přístroje má 20 a 100 $cm^2$ a je možné aplikovat sílu 0,1 – 200 N. Průběh měření a zpracování výsledků je řízen pomocí počítače s tiskárnou.

Tloušťka textilního materiálu je jednou z klíčových vlastností, která ovlivňuje tepelně izolační vlastnosti, zejména tepelný odpor. Její měření bylo potřebné pro výpočet tepelně izolačních vlastností a pro metodu statistické analýzy závislosti tloušťky a tepelného odporu.

## 1.4 METODY STATISTICKÉ ANALÝZY ZÁVISLOSTI

### 1.4.1 REGRESNÍ ANALÝZA

Byla sledována závislost tloušťky [mm] na tepelném odporu [$m^2K/W$]. Do rovnice regresní přímky byly dosazeny hodnoty nezávisle proměnné **x** - tloušťka, závisle proměnné **y** – tepelný odpor, regresní koeficient **b** a konstanta **a.** Regresní analýza odpovídá na otázku, jak vypadá závislost mezi dvěma proměnnými. Byl použit lineární regresní model **y = a + bx**. Byla zjištěna výsledná rovnice regresní přímky **y=38,725x – 0,3162**.

### 1.4.2 METODA NEJMENŠÍCH ČTVERCŮ

Metoda nejmenších čtverců je způsob odhadu regresních koeficientů. Byla použita pro aproximaci naměřených hodnot tloušťky a tepelného odporu. Tato metoda umožňuje ze zadaných (n+1) bodů $(x_0,y_0)$, $(x_1,y_1)$, $(x_2,y_2)$,…… $(x_n,y_n)$ určit vztah mezi x a y. V našem případě byla nezávisle proměnná x tepelný odpor [$m^2K/W$] a závisle proměnná y tloušťka [mm]. V metodě nejmenších čtverců se jako kritérium přiléhavosti určuje součet čtvercových rozdílů. Jednalo se o lineární aproximaci, kde hledáme funkci **y = b.x + a**, která aproximuje výše zmíněné body. Hledáme přímku tak, že součet čtverců odchylek naměřené souřadnice $y_i$ a souřadnice a + $bx_i$ vypočtené pomocí hledané funkce. Matice byla ve tvaru:

$$\begin{vmatrix} n & \sum_{i=1}^{n} x_i \\ \sum_{i=1}^{n} x_i & \sum_{i=1}^{n} x_i^{\,2} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} a \\ b \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \sum_{i=1}^{n} y_i \\ \sum_{i=1}^{n} y_i \cdot x_i \end{vmatrix}$$

Součet čtverců celkových (totálních) odchylek $S_T = \sum_{i=1}^{n} (v_{0i} - \bar{v}_0)^2$ $S_T = S_A + S_E$

Regresní součet čtverců $S_A = \sum_{i=1}^{n} (\hat{v}_0 - \bar{v}_0)^2$

Reziduální součet čtverců $S_E = \sum_{i=1}^{n} (v_{0i} - \hat{v}_0)^2$

Koeficient determinace **$R^2$** zjišťuje míru úspěšnosti, jakou část z celkového součtu čtverců odchylek se nám podařilo proložením regresní funkce vysvětlit.

$$R^2 = \frac{S_A}{S_T} = 1 - \frac{S_E}{S_T}$$

Koeficient determinace je vždy kladný a nabývá hodnot od 0 do 1. V našem případě byl $R^2$=0,81735190. Koeficient determinace je kvadrát koeficientu lineární korelace.

### 1.4.3 TEST HYPOTÉZY VÝZNAMNOSTI KORELAČNÍHO KOEFICIENTU

Podle Drápela (2013;s. 76):,,Statistický test významnosti modelu určí, zda na základě dat získaných z výběru můžeme ,,uvěřit", že model je významný i v základním souboru." Pro testování hypotézy byl zvolen test významnosti korelačního koeficientu. H0: R = 0, Tloušťka materiálu neovlivňuje tepelný odpor sendvičové struktury. H1: R ≠ 0, Tloušťka materiálu ovlivňuje tepelný odpor sendvičové struktury. Testovací kritérium:

$$t = \frac{|R| \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-R^2}}$$

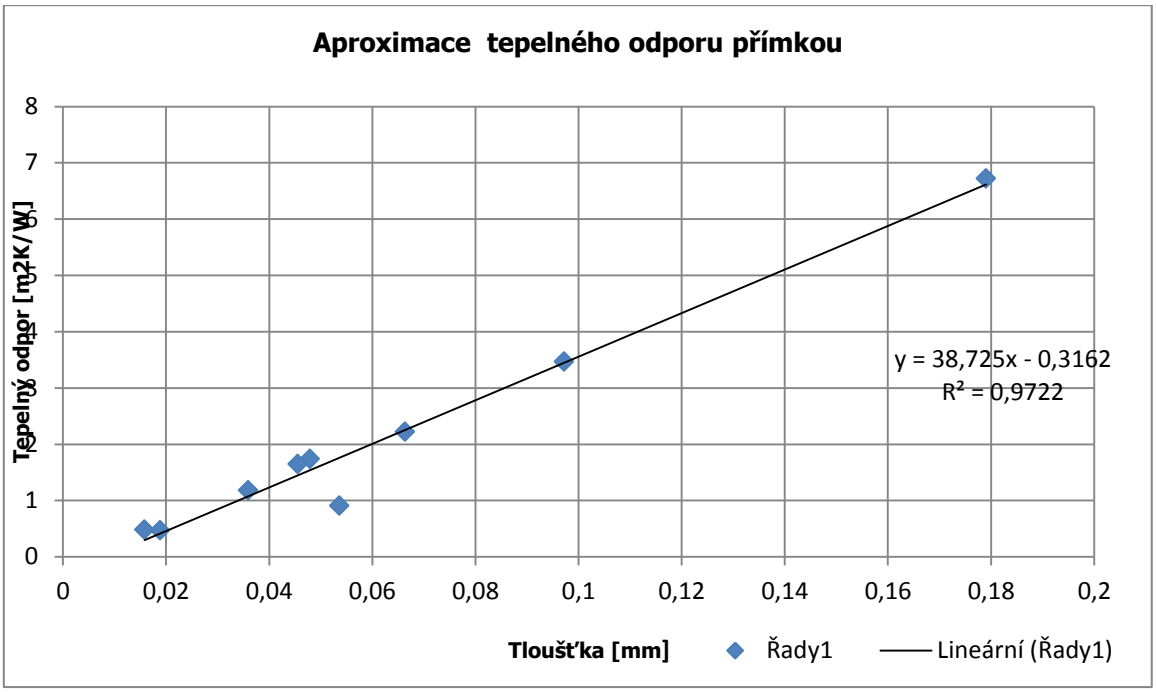
Testovací charakteristiku **t** porovnáváme s **$t_{krit}$** (0,975;n-2), je-li **t** větší než kvantil Studentova rozdělení **$t_{krit}$**, zamítá se H0. V tabulce kritických hodnot Studentova rozdělení pro 8 stupňů volnosti (10-2=8) a pravděpodobnost 99,95% je kritická hodnota **$t_{krit}$** (0,9995;n-2).

Testová charakteristika t = 18,98221 je větší než kvantil Studentova rozdělení tkrit, $t_{krit}$ (0,9995;n-2) = 5,041, proto se zamítá H0 = R = 0. Hodnota leží v kritickém oboru, nulová hypotéza byla zamítnuta a byla prokázána lineární závislost mezi proměnných x a y.

S pravděpodobností 99,95%, R ≠ 0 tedy může platit, že *R* = 1,19340712280 a tedy z celkového součtu čtverců odchylek se podařilo proložením regresní funkce vysvětlit 81,735190 % součtu čtverců odchylek. Koeficient korelace je významný.

### 1.4.4 APROXIMACE PŘÍMKOU

Na obrázku č. 4 je znázorněna aproximace tepelného odporu přímkou.




Obr. 1 Aproximace tepelného odporu přímkou
Zdroj: Vlastní zpracování

# 2 EXPERIMENT A POSUZOVÁNÍ FYZIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ

Cílem experimentu bylo ověřit vliv sendvičové struktury na vlastnosti fyziologického komfortu. Byly měřeny tepelně izolační vlastnosti a zjišťovány hodnoty tepelné vodivosti [W/mK] a tepelného odporu [$m^2K/W$]. Byly použity vzorky vojenských materiálů funkčního spodního prádla, fleecové materiály a membránové třívrstvé lamináty. Byly srovnávány vzorky staršího typu vrstvení vojenského materiálu s novým typem, které jsou v současnosti používány v AČR. Ke zkoušce tepelně izolačních vlastností byla potřebná hodnota tloušťky [mm] jednotlivých materiálů, další hodnocení tedy probíhalo na přístroji SDL MO34A. Z důvodu výsledných hodnot tepelné vodivosti sendvičové struktury byla hodnocena vlastnost prodyšnost [$m.s^{-1}$] u celého sendviče starého i nového typu.

## 2.1 POPIS MATERIÁLŮ

Testováno bylo celkem 8 druhů vojenských materiálů na 24 vzorcích. Všechny vzorky byly z nového nepoužitého materiálu vojenských oděvů. Tabulka č. 2 popisuje rozdělení jednotlivých vrstev vojenských materiálů do sendvičové struktury a tabulka č. 3 popisuje materiálové složení jednotlivých vrstev.

Tab. 2 Vrstvy sendvičové struktury

| Číslo vrstvy | Název vrstvy | Starý typ sendvičové struktury | Nový typ sendvičové struktury |
|---|---|---|---|
| 1. | Transportní | Nátělník lehký termo 2000 | Nátělník lehký termo 2000 |
| 2. | Transportní | Nátělník těžký termo 2000 | Nátělník těžký termo 2000 |
| 3. | Izolační | Vložka termo do blůzy 2000 | Bunda termo 2010 |
| 4. | Ochranná | Oděv maskovací ECWCS 2000 | Oděv maskovací ECWCS 2010 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 3 Materiálové složení jednotlivých vrstev sendvičové struktury

| **Starý typ sendvičové struktury** | | |
|---|---|---|
| **Vrstva** | **Zkrácený název** | **Materiálové složení** |
| 1. | Lehké termo 2000 | úplet - 100% polypropylen |
| 2. | Těžké termo 2000 | úplet - 49% bavlna,51% polypropylen, lemy –100% polypropylen |
| 3. | Vložka termo 2000 | fleece 100% polyester, vazba fleece, lemy – žebrový úplet, výztužný materiál – plášťová tkanina |
| 4. | Taslite (ECWCS) | vrchní vrstva - materiálové složení 100% polyamid, klimamembrána (mezivrstva) - materiálové složení 100% PTFE (polytetrafluoretylen), spodní vrstva – laminát s vrstvou podšívkové pletáže, 100% polyamid |
| **Nový typ sendvičové struktury** | | |
| **Vrstva** | **Název materiálu** | **Materiálové složení** |
| 1. | Lehké termo 2012 | úplet 85% polyester funkční s obsahem stříbrných iontů, 9 % min. antistatické vlákno, 6 % polyamid, lemy – úplet oboulícní (žebrový) 84% polyester s obsahem stříbrných iontů, 8 % antistatické vlákno, 8 % elastan |
| 2. | Těžké termo 2012 | úplet hladký plyš - 91% polyester funkční s obsahem stříbrných iontů, 9 % min. antistatické vlákno, lemy – úplet oboulícní (žebrový) 84% polyester s obsahem stříbrných iontů, 8 % antistatické vlákno, 8 % elastan |
| 3. | Bunda termo 2010 | vrchní vrstva – fleece 38-39% polyamid + 7-10% elastan, vazba keprová, mezivrstva – 12-13% polyuretan<br>spodní vrstva – pletenina fleece – 39-42% polyester |
| 4. | Darwin (ECWCS) | vrchní vrstva - materiálové složení 100% polyamid<br>klimamembrána (mezivrstva) - materiálové složení 100% PTFE (polytetrafluoretylen), spodní vrstva - nepravidelný polymerický zátěr 100% polyamid, vazba plátnová |

Zdroj: Vlastní zpracování

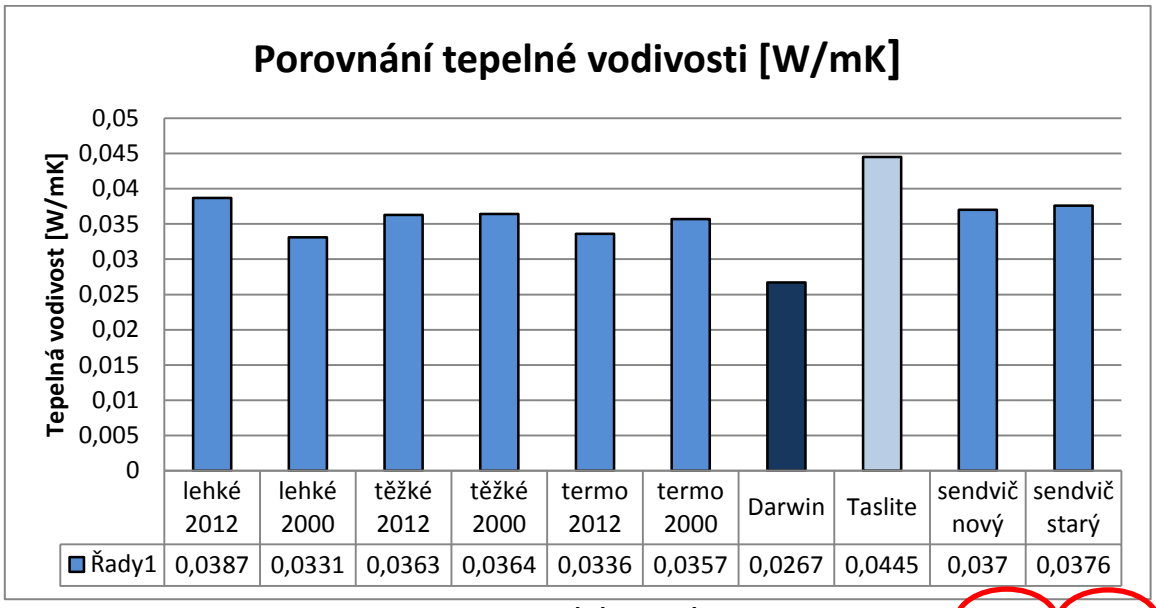
## 2.2 POSTUP A HODNOCENÍ MĚŘENÍ

V první fázi měření tepelně izolačních vlastností bylo jednotlivě měřeno celkem 24 vzorků plošné textilie vojenských oděvů na přístroji Win Therm32 – FOX314. Rozměr vzorku textilie byl 305x305 mm a byly měřeny vždy tři vzorky stejného druhu materiálu. Bylo provedeno 24 měření jednotlivých vrstev materiálu diskovou metodou.

V druhé fázi měření tepelně izolačních vlastností byla měřena sendvičová struktura navrstvených vzorků vojenských oděvů takovým způsobem, jak jsou nošeny vojáky na těle v reálných podmínkách. Vrstvy sendvičové struktury byly popsány v tabulce č. 2.

Hodnoty naměřených hodnot první a druhé fáze měření jsou znázorněny v grafu na obrázku č. 5. Porovnáním hodnot tepelné vodivosti bylo zjištěno, že nejvyšší hodnotu má materiál Taslite (starý ECWCS) a nejnižší hodnotu materiál Darwin (nový ECWCS). Z porovnání vyplývá, že z jednotlivých vrstev má nejlepší tepelně izolační vlastnosti materiál Darwin. Porovnáním hodnot v grafu jen u sendviče starého a nového typu byl zjištěn zajímavý výsledek. Je zřejmé, že hodnoty tepelné

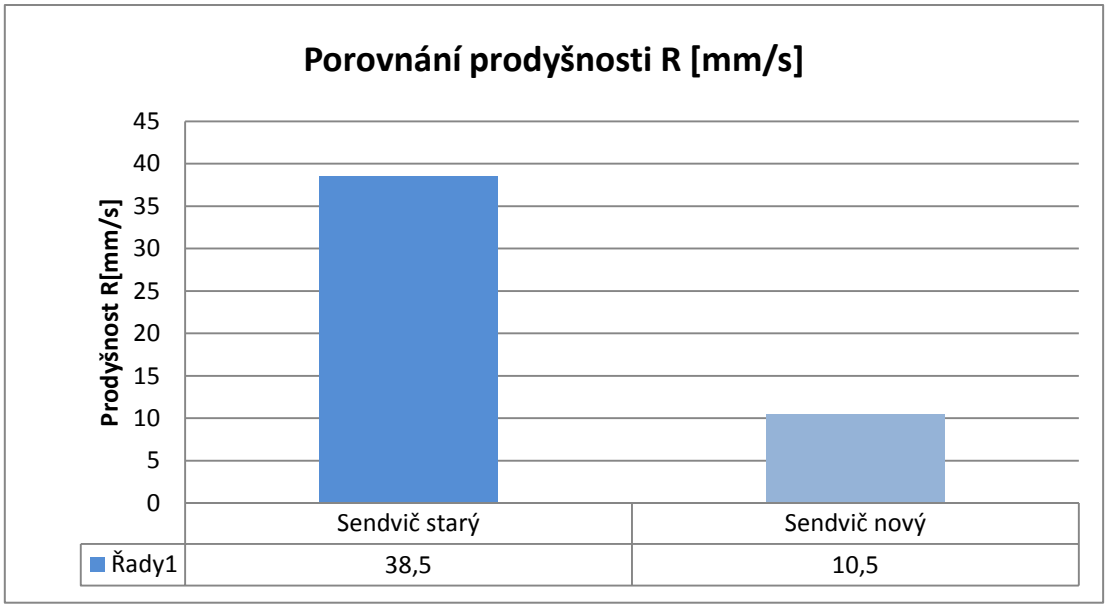
vodivosti starého sendviče (0,0376) a nového sendviče (0,037) jsou svou velikostí srovnatelné. Na základě tohoto zjištění bylo rozhodnuto, že by bylo vhodné naměřit také hodnotu prodyšnosti těchto sendvičů, protože prodyšnost velmi ovlivňuje tepelně izolační vlastnosti.




Obr. 2 Graf porovnání tepelné vodivosti
Zdroj: Vlastní zpracování

Porovnáním hodnot tepelného odporu bylo zjištěno, že nejnižší hodnotu tepelného odporu má materiál Taslite (starý ECWCS). Nejvyšší hodnotu tepelného odporu a tím nejlepší tepelně izolační schopnosti má u jednotlivých vzorků materiál Vložka termo 2000. Ze všech jednotlivých vzorků má nejhorší tepelně izolační schopnosti materiál Taslite.

Dalším měřením bylo měření hodnoty prodyšnosti starého a nového typu sendviče. Na obrázku č. 6 je porovnání naměřených hodnot sendvičových struktur. Z výsledku měření vyplývá, že starý typ sendviče má lepší schopnost prodyšnosti než nový typ sendviče. To neznamená, že by byl horší. Jen to dokazuje, že jednotlivé vrstvy materiálů, které se nachází ve vrstvení sendvičové struktury, mají různé druhy užitných vlastností. Je možné, že tento výsledek byl způsoben izolační vrstvou nového typu sendviče. Bunda termo 2010 má na sobě vrstvu tenkého laminátu. Tuto výstrojní součástku lze používat i jako samostatný oděv, má lepší nepromokavost než její předchůdce Vložka termo 2000. Na úkor funkční vlastnosti se zřejmě snížila hodnota prodyšnosti v celkovém sendviči.




Obr. 3 Graf porovnání prodyšnosti sendvičové struktury
Zdroj: Vlastní zpracování

# 3 VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU A STATISTICKÉ ANALÝZY

V experimentu byly hodnoceny tepelně izolační vlastnosti, tloušťka a prodyšnost plošných textilií pro výrobu speciálních vojenských oděvů AČR. U zkoušky měření tepelně izolačních vlastností byly zjištěny u jednotlivých vzorků nejvyšší hodnoty tepelné vodivosti u vzorku třívrstvého laminátu Taslite a nejnižší hodnoty u třívrstvého laminátu Darwin. Oba materiály jsou v systému vrstvení oděvů řazeny jako ochranná vrstva. Bylo řečeno, že čím menší tepelná vodivost materiálu, tím lepší tepelná izolace. Výsledky dokazují, že nový typ materiálu Darwin má lepší tepelně izolační schopnosti. U měření tepelné vodivosti sendvičové struktury byly naměřené hodnoty starého a nového typu srovnatelné. Proto bylo rozhodnuto, že bude měřena ještě vlastnost prodyšnost u obou typů sendvičů.

Byly porovnávány hodnoty tepelného odporu. U jednotlivých vrstev materiálu měl nejvyšší hodnotu tepelného odporu vzorek Vložka termo 2000 a nejnižší hodnotu měl vzorek Taslite. Bylo řečeno, že čím větší tepelný odpor material klade, tím má lepší tepelnou izolaci. To znamená, že ze všech měřených vzorků má nejhorší tepelně izolační vlastnosti třívrstvý laminát Taslite.

Kvůli srovnatelným hodnotám tepelné vodivosti u starého a nového typu sendviče bylo přínosné měření prodyšnosti u sendvičové struktury. Výsledek měření prodyšnosti ukázal, že starý typ sendviče má lepší schopnost propouštět vzduch, než nový typ sendviče. Důvodem jsou různé druhy užitných vlastností jednotlivých vrstev materiálů v sendvičové struktuře. Celkovou horší prodyšnost v novém sendviči způsobila izolační vrstva materiálu, kterou tvoří Bunda termo 2010, která má na sobě vrstvu tenkého laminátu. Tuto Bundu termo 2010 je možné používat jako samostatnou součástku, má lepší nepromokavost a odpor proti průniku vody. Získáním nepromokavosti se naopak sníží hodnota prodyšnosti, pokud si Bundu termo 2010 voják oblékne spolu s další ochrannou vrstvou v celkovém sendviči. Pro ověření domněnky bylo provedeno měření prodyšnosti na vzorcích jmenovaných oděvů zvlášť. Bylo zjištěno, že prodyšnost vzorku Vložky termo 2000 má vysokou hodnotu prodyšnosti 654 mm/s. Měření vzorku materiálu Bunda termo 2010 bylo mimo stupnici měření a vzorek nešel korektně změřit. Vzorek starého typu Vložky termo 2000 má prokazatelně větší prodyšnost, než vzorek nového typu Bundy termo 2010.

Existuje spousta faktorů, které tepelně izolační vlastnosti ovlivňují. Kromě již zmíněné prodyšnosti je to přítomnost vzduchu a vlhkosti v textilii. Důležitá je struktura textilie, její stlačení, zaplnění a tloušťka. Cílem statistické analýzy bylo ověřit závislost tloušťky materiálu na tepelný odpor sendvičové struktury. Byla provedena regresní analýza, odhad parametrů přímky tloušťky a tepelného odporu. Nulová hypotéza byla zamítnuta a byla prokázána lineární závislost proměnných x a y. Výsledek statistické analýzy dokazuje, že tloušťka materiálu významně ovlivňuje tepelný odpor sendvičové struktury vojenského oděvu.

## ZÁVĚR

Cílem článku byla prezentace výsledků měření vlivu sendvičové struktury vojenského oděvu na fyziologický komfort. V úvodu článku byl objasněn význam správného systému vrstvení vojenských oděvů na oděvní komfort vojáka. Byly popsány cíle výzkumu a použité metody k jejich řešení. V části experiment a hodnocení fyziologických vlastností byly popsány testované materiály, postup měření a hodnocení jednotlivých měření. V poslední části vyhodnocení experimentu a statistické analýzy byly porovnávány výsledky měření fyziologických vlastností jednotlivých textilních materiálů, které byly do experimentu zahrnuty. Statistická analýza dokázala závislost tloušťky a tepelného odporu textilního materiálu. Byly měřeny tepelně izolační vlastnosti u jednotlivých vzorků plošné textilie vojenských oděvů a u celého sendviče. Měřením bylo dokázáno, že kvalita tepelně izolačních vlastností starého a nového principu vrstvení speciálních vojenských oděvů je zachována. U nového typu sendviče v ochranné vrstvě byla zjištěna navíc vlastnost nepromokavost a odpor proti průniku vody nad rámec funkčnosti izolační vrstvy. Tyto nové vlastnosti ovlivnily prodyšnost ochranné vrstvy a zároveň celé sendvičové struktury vojenského oděvu. Bundu termo 2010 lze nosit bez ochranné vrstvy, aniž by sendvičová struktura složená s jednotlivých vrstev ztratila svoji funkčnost. Výše zjištěné skutečnosti dokazují, že každý jednotlivý materiál má své ojedinělé funkční vlastnosti. Tyto konkrétní vlastnosti je třeba přesně znát a umět je skladebně použít do správného systému vrstvení, jaký voják potřebuje. Neméně důležité je znát správnou údržbu speciálních oděvů, kterou je potřeba dodržovat, aby oděv co nejdéle správně fungoval. Výsledky výzkumu dokázaly, že sendvičová struktura vojenského oděvu má významný vliv na fyziologický komfort. Měření fyziologických vlastností sendvičové struktury probíhalo v laboratorních podmínkách a hodnoty teploty byly nastaveny dle stanovené normy. Vzhledem k možnostem nasazení jednotek v plném spektru vojenské operace v různých oblastech světa, mohl by směr dalšího výzkumu v předmětné oblasti vést k měření fyziologických vlastností vojenských oděvů při simulaci reálných klimatických podmínek.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] GLOMBÍKOVÁ, V. [2009*]. Fyziologické vlastnosti oděvních materiálů I.* Získáno 10. leden 2016, z KOD: http://www.kod.tul.cz/predmety/OM/prednasky/OM_prednaska6_2013.pdf

[2] ISO. [2014]. Získáno 18. duben 2014, z ISO 8301:1991-Thermal insulation—Determination of steady-state..: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=1542

[3] Lasercomp Thermal Conductivity Instruments. [2014]. Získáno 18. duben 2014, z Laser Comp Home: http://www.lasercomp.com/

[4] Český normalizační institut. [1996]. *ČSN EN ISO 9237[800817]*. Textilie-Zjišťování prodyšnosti plošných textilií, 10.

[5] Český normalizační institut. [1999]. *ČSN EN ISO 5084[800844].* Textilie-Zjišťování tloušťky textilií a textilních výrobků, 16.

[6] Index of /drapela/Statisticke_metody/Prezentace/zakladni . [2014]. Získáno 18. duben 2014, z user.mendelu.cz: http://user.mendelu.cz/drapela/Statisticke_metody/Prezentace/zakladni/KorelaceRegrese.ppt

# POTRAVINOVÁ BEZPEČNOST PŘI ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH STAVŮ

# FOOD SAFETY FOR RESOLVING CRISIS SITUATION

***Jaroslav TALÁR***[149]

**Abstrakt**

Cílem tohoto článku je přehledné uspořádání a vymezení pojmů, které se týkají potravinové bezpečnosti a soběstačnosti, jak na globální úrovni, tak na úrovni České republiky a legislativy dané problematiky.

***Klíčová slova:***
*Potravinová bezpečnost, potraviny, kvalita, riziko.*

**Abstract**

The aim of this article is tidy and definitions relating to food security and self-sufficiency, both at the global level and at the level of the Czech Republic and the laws of the issue.

***Key words:***
*Food safety, food, quality, risk.*

## ÚVOD

Potravinová bezpečnost se zabývá problematikou zajištění dostupnosti dostatečného množství potravin pro obyvatelstvo a dostatečného množství potravin pro potřebu každého jednotlivce. V současné době stát věnuje velkou pozornost bezpečnosti a kvalitě potravin, aby nedocházelo k potravinovým rizikům, které se vyskytly v Evropské unii začátkem devadesátých letech např. Bovinní spongiformní encefalopatie (BSE, neboli nemoc šílených krav), slintavka, výskyt dioxinů v mase nebo dovozy zdravotně závadných potravin.

V České republice jsou kvalitní potraviny díky dodržování přísných předpisů, monitorování rizik potravinové bezpečnosti od prvovýroby až ke spotřebitelům, analýze, identifikací rizik potravinové bezpečnosti a jejím hodnocení, kontrole potravin a krmiv, včasné informování obyvatelstva v případě výskytu rizik potravinové bezpečnosti.

## 1 POTRAVINOVÁ BEZPEČNOST

Vznik pojmu potravinová bezpečnost a zcela nový pohled na jeho chápání přinesla světová potravinová krize v 70. letech 20. století. Tato krize přiměla mezinárodní společenství reagovat snahou o řešení problematiky výživy na celosvětové úrovni. Byl vytvořen pojem potravinová bezpečnost jako ekonomická a sociálně-politická kategorie. [1]

Definice potravinové bezpečnosti byla přijata v roce 1996 na Světovém potravinovém summitu a zní: *„Potravinová bezpečnost je zaručena tehdy, pokud za všech okolností mají všichni lidé ekonomický, sociální a fyzický přístup k dostatečnému množství bezpečných a výživných potravin postačujících k pokrytí potřeb jejich výživy a stravovacích preferencí tak, aby mohli vést aktivní a zdravý život.*" [2]

Potravinový problém chápeme jako zdroj ekonomických, ekologických, zdravotnických, sociálních a politických podmínek pro obyvatelstvo, kterého cílem je zajistit základní potřeby, tj. uspokojení hladu. Zajištění potravinové bezpečnosti je přirozenou potřebou člověka jednotlivce i lidstva jako celku, a to na úrovni uspokojení potřeby výživy a na způsobu výživy. [1].

[149] **Ing. Bc. Jaroslav TALÁR,** Katedra logistiky, Fakulty vojenského leadershipu, Univerzity obrany, Kounicova 65, 61200 Brno, tel. +420 973 442 453, jtalar@seznam.cz.

## 1.1 PROBLÉM POTRAVINOVÉ BEZPEČNOSTI

Způsoby přístupu k řešení problému potravinové bezpečnosti jsou v rovině teoretické, pragmatické, metodologické a řeší i obecné příčinný problémy. Rozměry fungování potravinové bezpečnosti má rozměr v globální, národní a pro jednotlivé domácnosti. Fyzická, ekonomická a zdravotní dostupnost řeší podmínky dosažení potravinové bezpečnosti. Horizont utváření potravinové bezpečnosti je krátkodobý nebo dlouhodobý. Bariéry ohrožující utváření potravinové bezpečnosti dělíme na přírodní, strukturální a vojenské.

Potravinová bezpečnost může být ohrožena následujícími okolnostmi a příčinami, která jsou náhlé, nepředvídatelné události (přírodní katastrofy), kdy je nutná okamžitá potravinová pomoc zasaženému obyvatelstvu. Katastrofy způsobené člověkem (války, převraty), kdy je ve střednědobém časovém horizontu nutná potravinová pomoc obyvatelstvu ohroženému hladem nebo podvýživou a v dlouhodobém horizontu rekonstrukce potravinového hospodářství. Neúroda způsobená počasím, kdy je nutná okamžitá potravinová pomoc. Opakované neúrody způsobené nepřízní počasí ve spojení se strukturálními podmínkami (např. špatná hospodářská politika), které vyžadují okamžitou potravinovou pomoc a v dlouhodobém časovém horizontu pak zásadní reorganizaci potravinového hospodářství. Globální potravinové krize, kdy dochází k náhlému nedostatku potravin a ke zvýšení jejich cen v důsledku neúrod, počasí i strukturálních příčin. Potravinové krize, které jsou vyvolané ekonomickou nedostupností potravin z důvodu hospodářské recese a zvyšujícího se zadlužení, a vznikají za normálních úrod i počasí. [2]
Změny klimatu – existuje shoda vědců na tom, že lidské aktivity přispívají ke změnám zemského klimatického systému. Změny budou mít velký vliv na lidskou společnost a bezpečnost na celém světě. Vlivem klimatických změn dochází ke zvyšování teploty vzduchu i oceánů, tání sněhu a ledovců, zvyšování hladiny oceánů, častějším vlnám veder, přívalovým srážkám, častějším a silnějším tropickým bouřím. Klimatické změny mají zásadní dopad na mnoho oblastí lidského života včetně zdrojů vody, produkci potravin vlivem poklesů úrody, lidské zdraví, dopady na ekosystémy a rostlinné a živočišné druhy. [3]

# 2 POJEM BEZPEČNOST

Bezpečnost je stav, kdy systém odolává známým, předvídatelným, vnějším a vnitřním hrozbám, které mohou negativně působit proti jednotlivým prvkům nebo celému systému tak, aby byla zachována struktura a stabilita systému, spolehlivost a chování podle citlivosti. [4]

Bezpečí zajímá každého jednotlivce nejrůznějších sociálních skupin, státu i mezinárodního společenství. Lidská historie je proto úzce spjata s hledáním cest, způsobů a forem zajištění bezpečnosti. Mezinárodní bezpečnost vymezujeme jako vztah komplexů mezinárodních vztahů, který všem jeho subjektům zajišťuje stejnou úroveň bezpečnosti. Základním úkolem vnější bezpečnosti je zajistit samostatně a v koalici státní svrchovanost a územní celistvost republiky. Vnitřní bezpečnost znamená vytvořit takový stav pořádku v zemi, aby v ní mohla bezporuchově fungovat demokratická společnost. [5]

## 2.1 EKONOMICKÁ BEZPEČNOST

Ekonomická a potravinová bezpečnost je jedním z prvků národní bezpečnosti státu. Ekonomickou bezpečnost můžeme definovat jako stav vývoje domácího hospodářského systému, který zajišťuje vysokou pohotovost jeho fungování náležitým využitím vnitřních faktorů rozvoje a schopnost účinně čelit vnějším tlakům, které by mohly vést k vývojovým poruchám. Potravinová bezpečnost musí být utvářena růstem vlastní hospodářské síly v poměru k jiné zemi nebo snížením vlastní závislosti, a dále stabilizujícím působením hospodářské spolupráce. [4] Zahrnuje přístup k finančním prostředkům, zdrojům a trhům, bez kterých nelze udržet přijatelnou životní úroveň a dostatečnou státní moc. [5]
Pro zajištění bezpečnosti České republiky je nezbytná soustava hospodářských opatření pro krizové stavy. Cílem těchto opatření je zabezpečit poskytování nezbytných materiálních prostředků a služeb pro zajištění základních životních potřeb pro obyvatelstvo, pro fungování ozbrojených sil, ozbrojených

sborů, záchranných sborů a havarijní služby v krizových situacích. Dalším velmi důležitým cílem je vytvářet a udržovat dostatečné množství strategických zásob. [5]

## 2.2 BEZPEČNOST POTRAVIN V ČESKÉ REPUBLICE

Česká republika se 1. května 2004 stala členem Evropské unie, rozhodla se přijmout všechna pravidla Společenství. Jedním ze základních závazků, zakotvených ve Smlouvě o založení Evropského společenství, je garantovat zabezpečení vysoké úrovně ochrany zdraví a posílení ochrany spotřebitele. [6]

Česká republika proto věnuje velkou pozornost všem fázím zemědělské prvovýroby, zpracování produktů, jejich distribuci i chování spotřebitele. Nutností je dbát na vysokou míru spolupráce všech zainteresovaných institucí státní správy – Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo pro místní rozvoj, Úřad pro ochranu hospodářské soutěže, Státní veterinární správa, které usilují o zvyšování důvěry zákazníka. Jedním ze základních úkolů vlády každého státu je dodržování všech pravidel týkajících se bezpečnosti potravin, které vedou ke zlepšení zdravotního stavu všech obyvatel. [6]

### 2.2.1 PILÍŘE POTRAVINOVÉ BEZPEČNOSTI

Definice potravinové bezpečnosti z roku 1996, která je široce používána Organizací pro výživu a zemědělství, poukazuje na čtyři pilíře potravinové bezpečnosti:

- dostupnost potravin – znamená dostupnost dostatečného množství potravin v přiměřené kvalitě, dodávaných domácí produkcí nebo importem (včetně potravinové pomoci);
- přístup k potravinám – přístup jednotlivce k adekvátním zdrojům k získání vhodných potravin pro výživnou stravu;
- využití – využití potravin prostřednictvím adekvátní výživy, čisté vody, hygieny a zdravotní péče k dosažení pocitu výživové pohody, kdy jsou uspokojeny všechny fyziologické potřeby. To zvyšuje význam nepotravinových vstupů pro potravinovou bezpečnost;
- stabilita – k dosažení potravinové bezpečnosti musí mít populace, domácnost nebo jednotlivec přístup k adekvátní potravě v kteroukoliv dobu. Nesmí být ohrožen přístup k potravinám následkem náhlých šoků (např. ekonomických nebo klimatických krizí) nebo cyklických událostí (např. sezónní nedostatek potravin). Koncept stability se může proto vztahovat jak k rozměru dostupnosti tak přístupu potravinové bezpečnosti. [7]

### 2.2.2 PRÁVO NA POTRAVINY

S potravinovou bezpečností úzce souvisí právo na potraviny, které patří mezi základní lidská práva a je pevně zakotveno v mezinárodním právu, např. ve Všeobecné deklaraci lidských práv (1948), v Mezinárodním paktu o hospodářských, sociálních a kulturních právech (1966), v Úmluvě o právech dítěte (1989). Jmenované dokumenty byly schváleny Valným shromážděním Organizace spojených národů a ratifikovány téměř všemi státy světa. V Mezinárodním paktu Organizace spojených národů o hospodářských, sociálních a kulturních právech je zakotveno „právo každého jednotlivce na dostatečnou výživu" a „základní právo každého člověka nehladovět." [8]

Přestože v Římské deklaraci pro světovou potravinovou bezpečnost z roku 1996 politici potvrdili právo na potraviny jako základní lidské právo, hlad stále sužuje téměř 1 miliardu lidské populace. Jako hranice denního příjmu energie ve stravě pro dosažení potravinové bezpečnosti se uvádí 2 100 kcal. Pokud tento příjem energie klesá pod 1 800 kcal, je potravinová bezpečnost vážně narušena. [9]
Právo na potraviny je porušeno v těchto případech:

1. Hlad – stav, kdy člověk nemá přístup k dostatečnému množství potravin, déletrvající hlad vede ke smrti vyhladověním.
2. Podvýživa – stav, který je důsledkem hladu, špatné kvality potravin a nemoci. Přestože člověk konzumuje dostatečné množství kalorií, strava neobsahuje životně důležité živiny.
3. Podvýživa je celosvětově hlavní příčinou úmrtí 53 % dětí ve věku do 5 let.

4. Ozbrojené konflikty – ničí úrodu, dobytek, zásoby potravin a zemědělská zařízení, což vede k porušení práva na potraviny.
5. Bránění v přístupu k potravinám či půdě – z důvodů rasy, jazyka, věku, pohlaví, náboženství nebo politického přesvědčení. Dále může být ve formě politického nebo hospodářského nátlaku v podobě např. embarga na potraviny či blokování humanitárních konvojů. [8]

Je nutno dodat, že k právu na potraviny patří rovněž právo na čistou pitnou vodu.

### 2.2.3 STRATEGIE ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI POTRAVIN ČESKÉ REPUBLIKY

Strategie zajištění bezpečnosti potravin v České republice je strategický dokument schválený vládou České republiky (usnesení vlády č. 1320/2001), v souladu se zásadami Bílé knihy bezpečnosti potravin Evropské unie. Hlavním cílem je zajišťovat účinnou ochranu zdraví a podporu zájmů spotřebitele ve vztahu k potravinám prostřednictvím výroby bezpečných potravin a krmiv. Původní dokument Ministerstva zemědělství "Strategie bezpečnosti potravin v České republice", stručně popisuje národní strategii k dosažení cíle prostřednictvím vyhodnocení zdravotních rizik založených na vědeckých poznatcích, jejich řízení, vývoj komunikace mezi složkami naší společnosti a pro podporu vzdělávání a informování veřejnosti.

Je klíčovým dokumentem ČR v oblasti bezpečnosti potravin a výživy schválený vládou České republiky ze dne 8. ledna 2014, který navazuje na předcházející strategické dokumenty z let 2001, 2004, 2007 a 2010.

Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014 – 2020 je dokument v souladu se Strategií pro růst českého zemědělství a potravinářství, která zvyšuje důraz na kvalitu, jakost a bezpečnost české potravinářské produkce. Je jedním směrem k posílení významu potravinářství na domácím trhu a k posílení růstu jeho exportní výkonnosti.

Cílem dokumentu je stanovit priority České republiky v oblasti zajišťování bezpečnosti potravin a v oblasti výživy pro období 2014 - 2020. Tato strategie by měla přispět k posílení důvěry veřejnosti v oblasti bezpečnosti potravin, v jejich kvalitu a výživovou hodnotu. [10]

### 2.2.4 POTRAVINOVÁ SOBĚSTAČNOST V ČESKÉ REPUBLICE

Potravinovou soběstačností rozumíme aktuální poměr mezi domácí produkcí a domácí spotřebou dané agrární komodity v určitém čase. Tvůrci zemědělské politiky České republiky sledují zejména tuto kategorii, která vyžaduje spíše zájmy výrobců než spotřebitelů.

Koncept potravinové soběstačnosti je v českém prostředí dobře známý a používaný, objevuje se v mainstreamových mediích a používají jej vrcholní politici včetně premiéra. V obecné rovině tušíme souvislost s degradací zemědělské půdy – země nemůže být soběstačná v produkci potravin, pokud nebude mít dostatek kvalitní půdy. Zároveň však do úvahy vstupují další faktory. Ředitel Výzkumného ústavu meliorace a ochrany půdy v této souvislosti zmiňuje především riziko sucha a následné neúrody, které s kvalitou půdy přímo nesouvisí [11]. Další příčinou nesoběstačnosti mohou být ekonomické faktory. Nebude-li totiž české zemědělství konkurenceschopné, klesne domácí potravinová produkce a zvýší se dovoz.

Jde však skutečně o potravinovou (ne)soběstačnost? Podle agrárního analytika Petra Havla by ČR bez problému zajistila na svém území dostatečnou produkci základních potravin – „hlad nehrozí ani náhodou". Vzájemná výměna potravin a zemědělských produktů je však v globalizovaném světě přirozená a měřit potravinovou soběstačnost mírou dovozu se považuje za zcestné – znamenalo by to omezení spektra ovoce a zeleniny, zvýšení cen apod. Nejdůležitějším aspektem potravinové soběstačnosti je právě prevence degradace půdy, neboť pokračování některých současných trendů by pro Českou republiku mohlo znamenat v horizontu několika desetiletí vznik dovozní závislosti se souvisejícími riziky.

## ZÁVĚR

Článek se zabývá analýzou míry zajištění potravinové bezpečnosti v České republice, jejíž důležitou součást tvoří potravinová soběstačnost a bezpečnost potravin.

Článek vychází z analýzy soběstačnosti České republiky v rostlinných komoditách a z analýzy rizik ohrožujících potravinovou bezpečnost, které se můžou stát podkladem pro bližší studium velmi široké a politiky opomíjené problematiky potravinové bezpečnosti.

Přínos článku je zajištění míry potravinové bezpečnosti v České republice, která může sloužit jako podkladový materiál pro hlubší zkoumání řešené problematiky, která je dlouhodobě opomíjená v různých strategických koncepcích.

Pro objektivní posouzení míry zajištění potravinové bezpečnosti má největší vypovídací schopnost silový index potravinové bezpečnosti. Z analýzy lze konstatovat, že ČR je země, kde je míra zajištění potravinové bezpečnosti dostatečná a je zde dostatek kvalitních potravin. Jak již bylo zmíněno, k zajištění potravinové bezpečnosti je nutné zajistit i potravinovou soběstačnost, která je negativně ovlivňována právě růstem počtu obyvatel a neustálým snižováním plochy zemědělské půdy a její využitelnosti. V současné době je dostatek kvalitních potravin zajištěn díky globálním trhům. Je ovšem nutné, aby byl každý stát, tedy i ČR, soběstačný alespoň v produkci základních potravin, čímž zajistí v případě jakékoliv krize bezproblémový přístup všech obyvatel státu k potravinám

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] STACHOWIAK, Z. *Potravinová bezpečnost země*. Brno: Vojenská akademie, 2003, 133 s. ISBN 80-85960-56-7.

[2] MILEROVÁ PRÁŠKOVÁ, D. Proč jedna miliarda hladoví?: Fakta a mýty. In: *Glopolis: Pražský institut pro globální politiku* [online]. Praha, 2011 [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: http://glopolis.org/cs/clanky/proc-jedna-miliardahladovi/.

[3] McDONALD B.L. Food security. United Kingdom: John Wiley and Sons, Ltd., 2010, 205 s. ISNB 978-80-7456-480-71.

[4] ŠEFČÍK, V. *Bezpečnostní politika v hospodářské oblasti.* Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 161 s. ISBN 978-80-7318-919-8.

[5] LUKÁŠKOVÁ, E. *Stravování obyvatelstva v krizových situacích z hlediska potravinové bezpečnosti státu.* Vyškov, 2003. Dizertační práce [Ing.]. Vysoká vojenská škola pozemního vojska ve Vyškově, Fakulta ekonomiky obranu státu a logistiky, Katedra ekonomiky a hygieny výživy.

[6] *Bezpečnost potravin v ČR.* Informační centrum bezpečnosti potravin [online]. 2015 [cit. 2015-12-14]. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/.

[7] Food Security. In: *FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. Itálie, 2006 [cit. 2014-11-30]. Dostupné z: ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02.pdf.

[8] Zpráva o právu na potraviny. In: *Smíšené parlamentní shromáždění AKT-EU* [online]. Brusel, 29. 11. 2009 [cit. 2015-11-04]. Dostupné z: www.europarl.europa.eu/intcoop/acp/03_01/pdf/798006cs.pdf.

[9] KLÁPOVÁ, J. Bohouš a Dáša na stopě hladu [online]. Praha: Člověk v tísni, 2012, 59 s. [cit. 2015-09-04]. ISBN 978-80-87456-20-0.

[10] *Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014 – 2020* [online]. 2014 [cit. 2015-09-30]. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/Benes/SBPV_14_20_web.pdf.

[11] MARTINOVSKÝ, P. *Sekuritizace hrozby nedostatku vody v České republice.* Obrana a strategie, Brno: Ústav strategických studií, 2009, roč. 9, č. 2, s. 25-48. ISSN 1214-6463.

# VPLYV OZBROJENÉHO KONFLIKTU NA JUHOVÝCHODE UKRAJINY NA PLYNÁRENSKU INFRAŠTRUKTÚRU

# IMPACT OF THE ARMED CONFLICT IN SOUTHEASTERN UKRAINE ON GAS INFRASTRUCTURE

***Natália TITKOVÁ***[150]

**Abstrakt**
Ukrajinská prepravná sieť zemného plynu (UPSZP) hrá veľmi dôležitú úlohu v celoeurópskej plynárenskej infraštruktúre. V súvislosti s aktuálne nestabilnou situáciou na juhovýchode Ukrajiny je úroveň bezpečnosti tranzitu zemného plynu z Ruska do Európy významne znížená. Vplyv ozbrojeného konfliktu na tejto časti územia predstavuje potenciálnu hrozbu pre celistvosť prepravnej siete. Mechanické poškodenie plynovodného potrubného systému výbušninami a strelivom sú relatívne často vyskytujúcim sa javom, ktoré okrem prerušenia toku zemného plynu umožňujú aj vznik požiarov a dlhodobejších odstávok infraštruktúry. Článok obsahuje analýzu bezpečnosti UPSZP a poukazuje na najdôležitejšie aspekty pre zaistenie stability tranzitu zemného plynu. Významnú časť článku tvorí aplikácia vybraných postupov sieťovej analýzy pri odhade zraniteľnosti UPSZP a možností zníženia negatívneho dopadu prerušenia tranzitu plynu na území Ukrajiny.

***Kľíčová slova:***
*Ukrajina, ozbrojený konflikt, plynárenská infraštruktúra, zemný plyn.*

**Abstract**
Ukrainian gas transportation network (UGTN) plays a very important role in a pan-European gas infrastructure. In the context of the current unstable situation in the southeast of Ukraine the level of security of gas transit from Russia to Europe is significantly reduced. The impact of armed conflict on the part of the territory is a potential threat to the integrity of the transmission network. Mechanical damage of the Gas piping system by explosives and ammunition is a relatively frequently occurring phenomenon which, besides interrupting the flow of gas also allows the fire and the longer-term shutdowns of the gas infrastructure. The article includes an analysis of the security of UGTN and highlights the most important aspects to ensure the stability of the transit of natural gas. A significant part of the article is constituted by the selected application procedure called network analysis, in the estimation of vulnerability of UPSZP and options to mitigate the negative impact of disruption of gas transit on the territory of Ukraine.

***Key words:***
*Ukrain, armed conflict, gas infrastructure, natural gas.*

## ÚVOD

Dnešná situácia na juhovýchode Ukrajiny sa dá s istotou označiť ako krízová. V súčasnosti stále neutíchajúci vojenský konflikt už spôsobil nejednu škodu. Vojenská činnosť, ktorá začala v marci 2014 zapríčinila mnohé sociálne, ekonomické, technické ale aj ekologicky nepriaznivé situácie. Trpí každá zložka spoločenského života tamojších obyvateľov, ktorí sa vďaka tomuto konfliktu ocitli v ohrození zdravia a života. Neustála streľba, výbuchy a použitie ťažkej techniky denne ohrozujú obyvateľov ale aj jednotlivé zložky infraštruktúry. Následkom početných výbuchov za necelé dva roky boli zničené obytné domy, administratívne budovy, komunikácie a mnohé podniky. Niektoré náhodne, iné cielene.

[150] **Mgr., Natália Titková, doktorand,** Katedra technických vied a informatiky, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská Univerzita v Žiline, Univerzitná 1, 010 26, ŽILINA, Slovenská Republika, +421 [0] 41 / 513 6866, Natalia.Titkova@fbi.uniza.sk

# 1 NÁHODA ALEBO SABOTÁŽ

Geografická poloha Ukrajiny situuje nášho východného suseda na Európsky kontinent, čo jej dovoľuje byť súčasťou európskej kritickej infraštruktúry. Avšak k dnešnému dňu, na rozdiel od väčšiny európskych krajín, nemá Ukrajina žiaden právny rámec, ktorý by upravoval oblasť kritickej infraštruktúry. Podľa slov Natalije Sloboďan, riaditeľky úseku energetiky Medzinárodného centra perspektívnych výskumov, sa táto skutočnosť nemusí Ukrajine vyplatiť, nakoľko existuje seriózna hrozba pre štátnu bezpečnosť vo forme začiatku sabotážnej vojny zo strany Ruska. [1] Existujú totiž prípady, kedy ozbrojené útoky namierené proti plynovému potrubiu neboli vôbec náhodným dôsledkom aktivít ozbrojencov.

Dňa 12.06.2015 odznel pri meste Mariupol výbuch na plynovode „Kramatorsk – Doneck", ktorý mal za následok prerušenie dodávok zemného plynu do miest Mariupol, Volnovacha a Berďansk. [2] Okrem týchto miest bez zemného plynu ostalo niekoľko dedín, ale aj množstvo priemyselných podnikov v blízkom okolí. Takým metalurgickým gigantom, akými sú Azovstaľ a MMK Illiča, hrozilo úplne zastavenie výroby. Podľa ukrajinského spravodajstva za výbuchom stáli ruskí teroristi, nakoľko bolo počas vyšetrovania zistené použitie ťažkej delostreleckej techniky. Podľa názoru N. Sloboďan, bol úder na danú časť plynovodu začiatkom testu na citlivosť ukrajinskej kritickej infraštruktúry a obáva sa, že Ukrajina v tejto skúške neobstojí.

V tomto prípade išlo „len" o pár závodov, potenciál obdobných útokov má však omnoho väčší rozmer. Existujú názory, že Rusko plánuje prechod z hybridnej vojny na sabotáž všetkých významných objektov energetickej infraštruktúry pomocou rôznych špeciálnych vojenských akcií, s cieľom výrazne oslabiť a vyradiť (poškodením, zničením, podpálením, výbuchom, atď.) životne dôležité objekty alebo ich elementy. Nevylučuje sa ani možnosť, že sa Rusko pokúsi úmyselne poškodiť strategicky významné úseky ukrajinského plynovodu aj v zimných mesiacoch. Len dočasné vyradenie ukrajinského plynovodu z prevádzky dovolí Rusku motivovať európskych odberateľov zemného plynu stopercentne využívať „Južný tok", ktorý je v súčasnej prevádzke využívaný len na 50 %, čo tvorí menšiu polovicu od celkového obsahu zemného plynu, ktorý prúdi z Ruska cez Ukrajinu. [1]

Všetky obdobné kroky uskutočňované prostredníctvom separatistov vedú k dosiahnutiu stavu energetickej paralýzy, čo umožní vymodelovať stav ovládaného chaosu. V budúcnosti nie je možné úplné vylúčenie ochromenia energetickej infraštruktúry ani pomocou militantných vzdušných útokov. V prípade, že sa v niektorom z priemyselných miest, ako napríklad Mariupol, podarí takýmto spôsobom prerušiť prevádzku priemyselných podnikov, ktoré zabezpečujú obyvateľov kúrením, elektrinou, vodou či plynom, môže dôjsť k humanitárnej katastrofe. Obyvatelia budú nútení mestá opúšťať, čo umožní teroristickým zložkám použitie ťažkých zbraní a vojenského letectva.

# 2 UKRAJINSKÁ PREPRAVNÁ SIEŤ ZEMNÉHO PLYNU DNES

V minulosti na území zóny antiteroristickej operácie (ATO) bolo pre aktivity ozbrojencov zaznamenaných už niekoľko desiatok prípadov poškodenia plynového potrubia. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené najvýznamnejšie z nich.

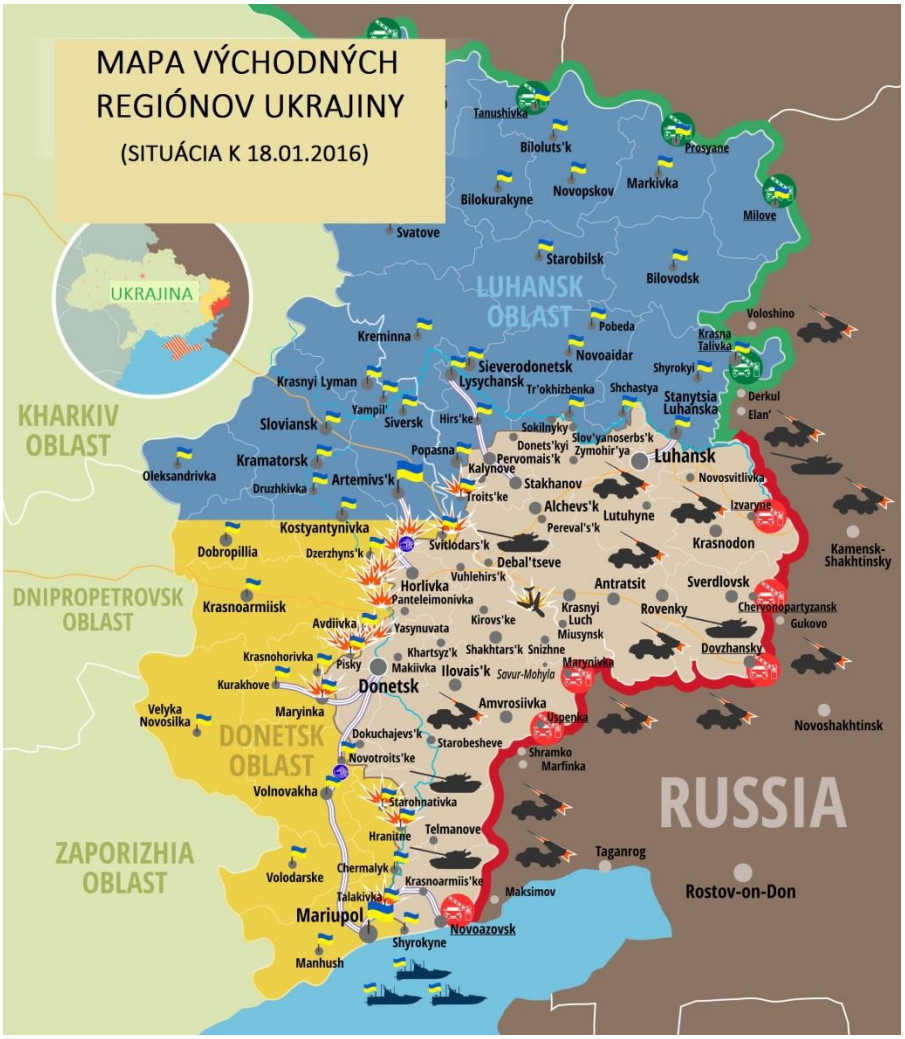
Tab. 1 Štatistika poškodení plynového potrubia v zóne ATO

| **Dátum** | **Miesto** | **Spôsob poškodenia** | **Obete zranení/mŕtvi** | **Odstavené mestá/obce** |
|---|---|---|---|---|
| 20.01.2015 | m. Šťastie | streľba | 0/0 | 1/5 |
| 26.03.2015 | o. Valujskoje | streľba | 0/0 | 1/9 |
| 23.05.2015 | o. Stanycja Luhanska | streľba | 1/0 | 0/1 |
| 17.06.2015 | m. Zolote | streľba | 0/0 | 1/0 |
| 30.07.2015 | m. Dzerdžinsk | streľba | 1/2 | 1/0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Každé jedno poškodenie plynového potrubia zo sebou nesie veľké riziko. Ohrozuje život a zdravie obyvateľov, a taktiež aj pracovníkov podieľajúcich sa na opravách týchto poškodení. Tí sú ohrozovaní aj prípadnou streľbou, nakoľko sa nachádzajú v zóne ATO. Pri opravách tohto druhu vždy zasahujú aj

vojenskí pracovníci, ktorí majú dohliadať na bezpečnosť pri oprave poškodenej časti potrubia. Napriek tomu to však nie je jednoduché, čo si uvedomujú aj ukrajinské prepravné spoločnosti a sporadicky, vo chvíľach kedy sa ozbrojené útoky stupňujú, prerušujú dodávky plynu do zóny ATO. V zimných mesiacoch 2015 však spoločnosť Ukrtransgaz úplne prerušila dodávky zemného plynu do zóny ATO nakoľko boli poškodené mnohé úseky plynového potrubia, a tak tranzit nebol viac bezpečný. Prerušenie trvá dodnes, dodávky zemného plynu do oblastí Luhanskej Národnej Republiky (LNR) a Donetskej Národnej Republiky (DNR) sú kompenzované z Ruska. [3]

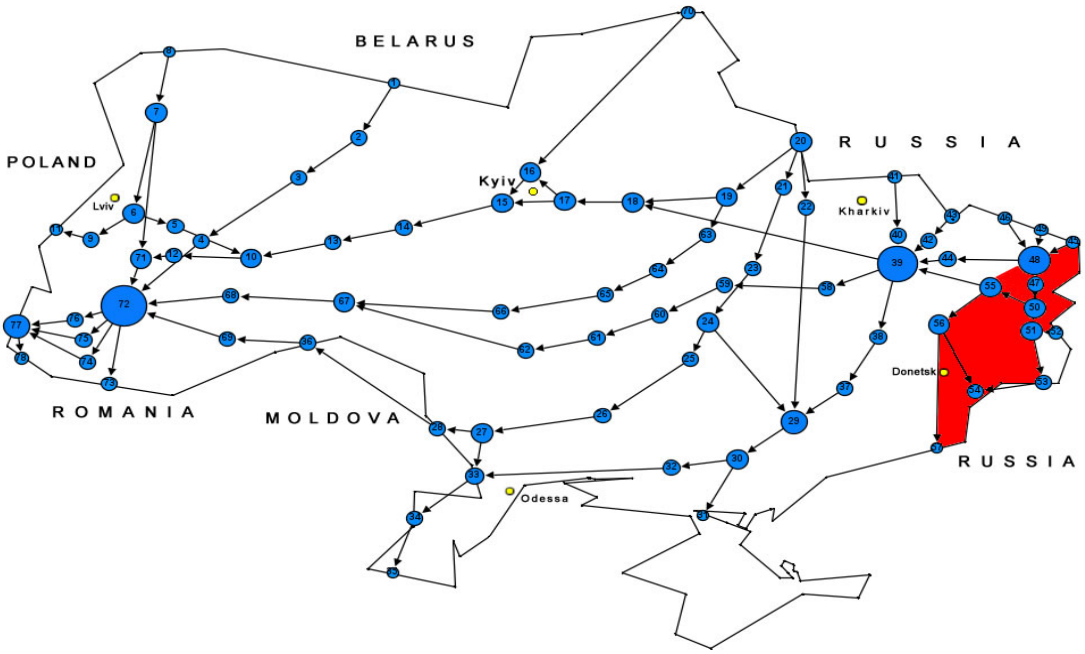


Obr. 1 Mapa východných regiónov Ukrajiny (zóna ATO)
Zdroj: [http://mediarnbo.org/2016/01/18/map-ato-18-01-2016/?lang=en]

Problematika prerušenia dodávok zemného plynu sa však netýka len Ukrajiny. Ukrajinská prepravná sieť zabezpečuje zemným plynom celé svoje územie a umožňuje tranzit plynu aj do európskych krajín ako sú Slovensko, Česko, Rakúsko, Poľsko, Moldavsko, Rumunsko atď. Vzniká teda otázka bezpečnosti a plynulosti tranzitu zemného plynu do týchto krajín. Ktorá z častí siete ukrajinského plynového potrubia je viac dôležitá pre tranzit plynu do Európy? Je tento úsek na území ATO? Aké budú následky, v prípade, že budú dodávky plynu prerušené? Tieto otázky sa stávajú v súčasnosti čoraz viac a viac aktuálne, nakoľko narušenie ukrajinskej prepravnej siete môže mať vplyv na stabilitu tranzitu plynu a v rukách separatistov sa tento fakt môže stať strategickou zbraňou vo vzťahu ku Kyjevu.

## 2.1 SIEŤOVÁ ANALÝZA UKRAJINSKEJ SIETE PLYNOVÝCH POTRUBÍ

Problematikou ukrajinskej siete plynových potrubí sa v roku 2014 zaoberal Bieloruský Inštitút pre Strategické Štúdie (BISS). Pomocou metódy sieťovej analýzy (network analysis) sa im podarilo rozanalyzovať štruktúru ukrajinskej prepravnej siete zemného plynu a preukázať existenciu najvýznamnejšie pre stabilitu prepravnej siete úseky, resp. body. Podľa ich názoru sú nimi kompresné plynové stanice v okolí obce Ščebelinka Balaklejského okresu a v okolí obce mesta Dašava Stryjskeho okresu, ktoré sú znázornené na obrázku dole pod číslami 39 a 72.




Obr. 2 Vizualizácia UPSZP vo forme siete
Zdroj: [5]

Analýza siete poukazuje na to, že spomínané body 39 a 72 hrajú úlohu uzlových bodov (hubs), ktoré medzi sebou prepájajú väčší počet iných menších uzlov. Z čoho vyplýva, že body 39 a 72 sú bodmi s najvyššou mierou tokovej kritickosti. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty tokovej kritickosti vyššie ako 10.

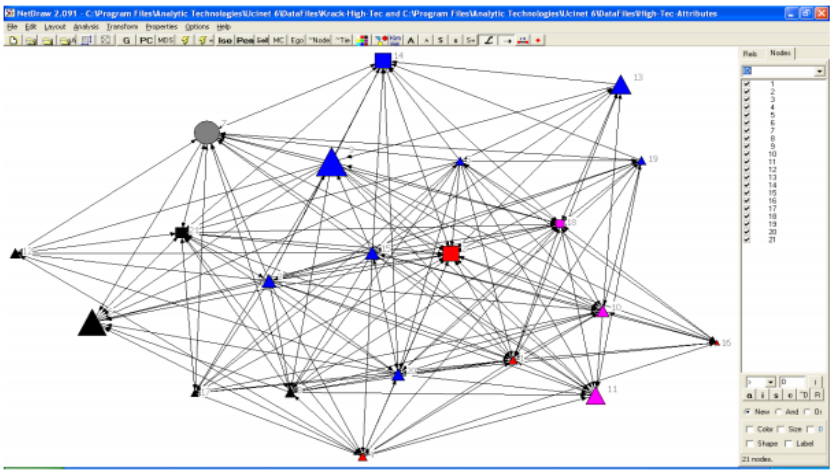
Tab. 2 Tabuľka bodov s najvyššou mierou tokovej kritickosti (v tabuľke sú uvedené hodnoty tokovej kritickosti vyššie ako 10)

| Uzlový bod | Hodnota tokovej kritickosti |
|---|---|
| 39 (Ščebelinka) | 42,824 |
| 72 (Dašava) | 40,416 |
| 71 (Bobrka) | 19,354 |
| 67 (Berdyčiv) | 17,600 |
| 48 (Novopskov) | 16,718 |
| 10 (Ternopiľ) | 14,596 |
| 44 (Borova) | 13,470 |
| 29 (Krasnopiľja) | 12,935 |
| 68 (Husyatyn) | 10,647 |
| 13 (Krasylov) | 10,181 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Výpočet sa uskutočňoval v programe UCINet 6.0, ktorý je najčastejšie využívaným programom pri parametrickej analýze sietí rôznych typov. [5]UCINet 6.0 je softvérový balík, ktorý sa využíva na analýzu sieťových dát na báze štatistickej analýzy, výsledkom ktorej sú rôzneho druhu grafy,

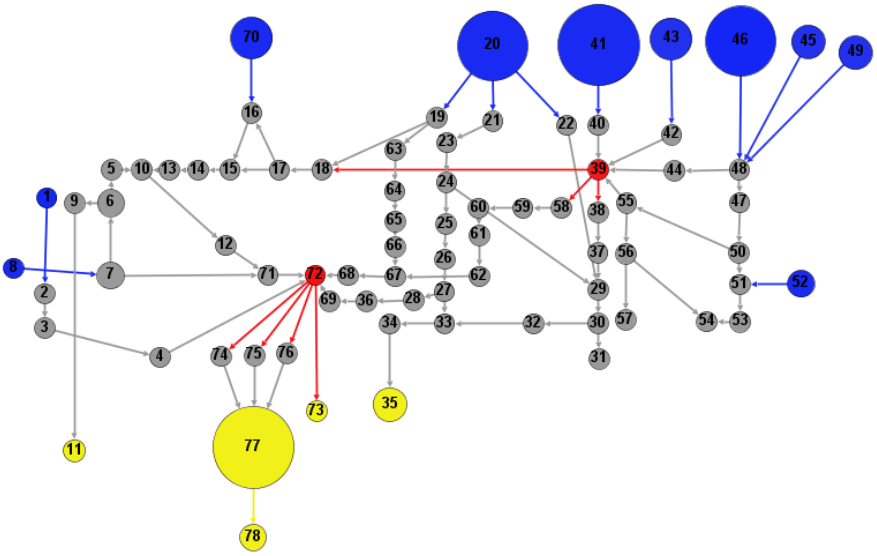
matice či algebrické postupy. Program pracuje so štatistickými údajmi, ktoré dokáže získavať, ukladať či exportovať. Ukážka zo softvéru na Obr. 3.



Obr. 3 Ukážka zo softvéru UCINet 6.0
Zdroj: [http://www.software.com.br/p/ucinet]

Hodnoty tokovej kritickosti bodov 39 a 72 sú niekoľkonásobne vyššie ako hodnoty ostatných bodov. Tento fakt hovorí o tom, že uvedené body hrajú najdôležitejšiu úlohu pre stabilitu prepravy zemného plynu ako po území Ukrajiny, tak aj za jeho medze. Vplývajú na to dva faktory: kon Fig.urácia siete a geografická poloha. Obidva body sa totiž nachádzajú blízko k hraniciam Ukrajiny. Bod 39 zodpovedá za distribúciu veľkých objemov zemného plynu smerujúcich z Ruska, resp. je daný bod akýmsi sprostredkovateľským uzlom medzi zdrojom zemného plynu a prepravnou sieťou. Bod 72 je významný pre tranzit zemného plynu do ostatných krajín, a taktiež pre tranzit v rámci vnútroštátneho potrubia a potrubia smerujúceho do zahraničia.

Na Obr. 3 je znázornená sieť s vizualizáciou uzlových bodov zodpovedných za tranzit zemného plynu v rámci UPSZP a mimo UPSZP, teda do krajín Európskej únie (EÚ). Modrou farbou sú vyznačené body, ktoré sú zodpovedné za prepravu zemného plynu na územie Ukrajiny, žltou farbou sú označené body, ktoré posúvajú zemný plyn ďalej do EÚ, sivé sú zodpovedné za vnútroštátne yásobovanie. Červené sú body 39 a 72. Veľkosť jednotlivých bodov reflektuje objemy zemného plynu, ktoré cez ne prúdia.

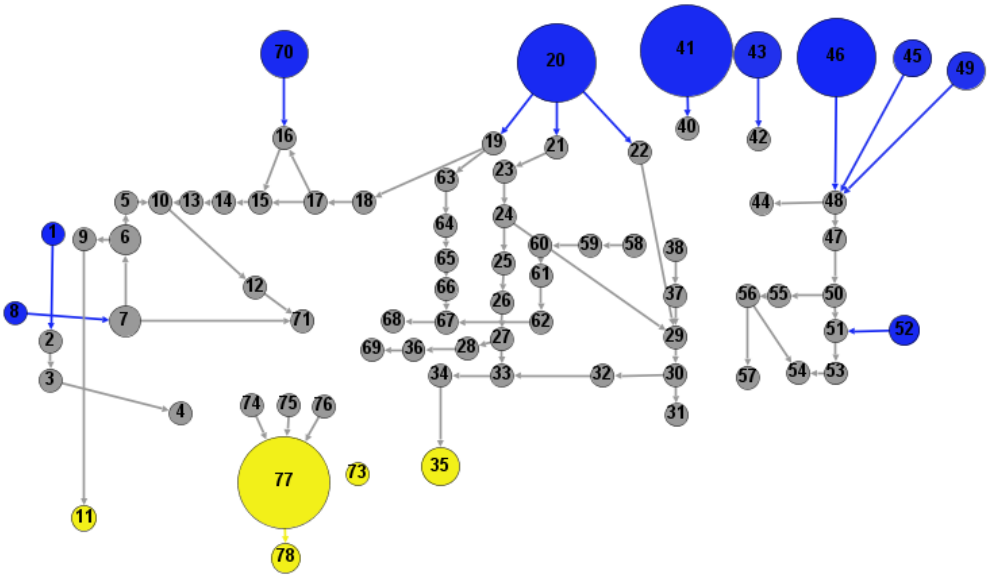


Obr. 4 Sieť s vizualizáciou uzlových bodov zodpovedných za tranzit zemného plynu v rámci UPSZP a mimo UPSZP
Zdroj: [5]

Z obrázku vyplýva, že bod 39 je zodpovedný za distribúciu zemného plynu z Ruska na celé územie Ukrajiny, zatiaľ čo bod 72 zodpovedá za zabezpečenie zemným plynom krajiny EÚ. Obidva body predstavujú zakončenia plynovodných línií Khust – Šatu Mare, Užhorod – Berehovo, Sochranovka – Užhorod a Sudža Užhorod, cez ktoré sa ročne prepraví okolo 115 mld m³ zemného plynu. [5]

## 2.2 ZNEFUNKČNENIE BODOV 39 A 72 A NÁSLEDKY PRE TRANZIT ZEMNÉHO PLYNU

Pre zistenie dopadu narušenia funkčnosti alebo úplného zničenia bodov 39 a 72 na stabilitu a plynulosť dodávok zemného plynu do krajín EÚ, bola pracovníkmi BISS realizovaná simulácia útoku na dané body. Na obrázku 4 je znázornená situácia na sieti po vylúčení bodov 39 a 72.




Obr. 5 Sieť s vizualizáciou simulácie útoku na body 39 a 72
Zdroj: [5]

Z obrázku je možné vyčítať, že po odstránení bodu 39 a 72 zo siete, bola znemožnená distribúcia až k deviatim iným bodom, a to 41, 43, 46, 45, 49 a 52, 73, 78 a 77. Prakticky to znamená, že na západ Ukrajiny bude tok zemného plynu úplne prerušený. Okrem toho, úplne znefunkčnenie bodu 39 a 72 obmedzí objemy ročných dodávok zemného plynu do EÚ až o 80%.[5]

# 3 AKO MÔŽE KONFLIKT NA VÝCHODE KRAJINY OHROZIŤ BEZPEČNOSŤ A PLYNULOSŤ DODÁVOK ZEMNÉHO PLYNU DO EÚ

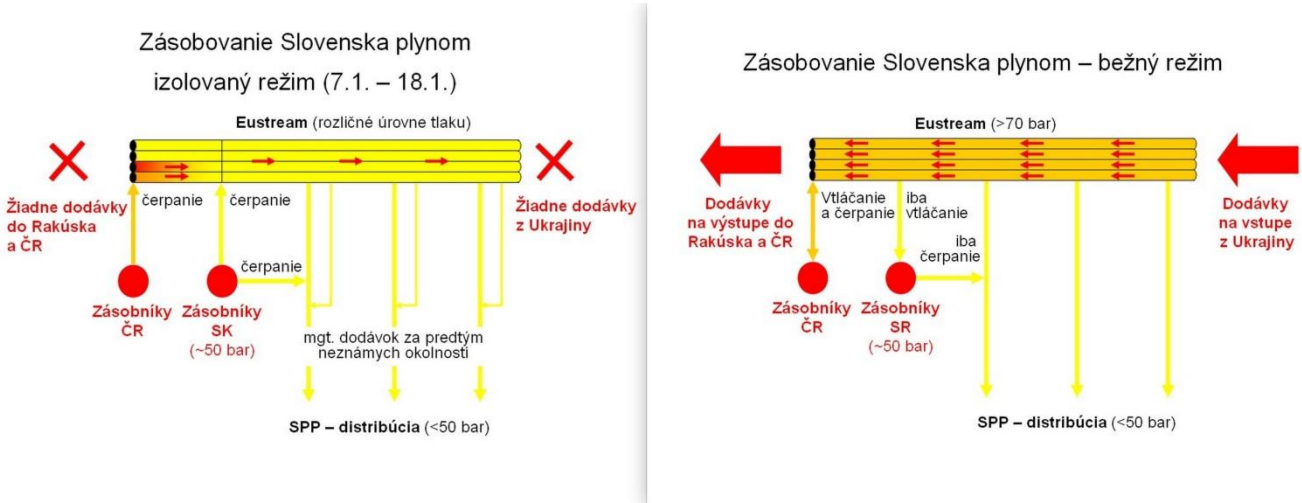
Zóna ATO sa nachádza v bezprostrednej blízkosti bodu 39, k dnešnému dňu sú separatisti vzdialení od tohto bodu len niekoľko stoviek kilometrov. Pre strelné zbrane je takáto vzdialenosť prakticky nedosiahnuteľná. Avšak pri možnom postupe separatistov a použití letectva by takýto cieľ bol relatívne ľahký. Vyhliadky do blízkej budúcnosti nepredpokladajú nastolenie mieru v tejto oblasti, preto táto zóna stále ostáva vysoko nestabilnou a nesúcou hrozbu podobného útoku. Otázka bezpečnosti a stability dodávok zemného plynu do krajín EÚ cez Ukrajinu je tak v súčasnosti veľmi aktuálna.

Slovensko ako jedna z najmenších krajín EÚ hrá vo svete obchodu so zemným plynom významnú rolu, po Holandsku je druhou najplynofikovanejšou krajinou a zároveň je druhým najväčším prepravcom ruského zemného plynu. Slovenská plynová tepna ročne zásobuje Európu 95 mld. m³ zemného plynu.[9] Preto udalosti, ako napríklad plynová kríza z roku 2009, môžu závažne ohroziť energetickú bezpečnosť Slovenska ale aj iných európskych krajín.

Pripomeňme si, že v dôsledku napätých zmluvných vzťahov medzi Ruskom a Ukrajinou došlo 7. januára 2009 k úplnému zastaveniu dodávok zemného plynu. Po takmer 40 – ročnej existencii

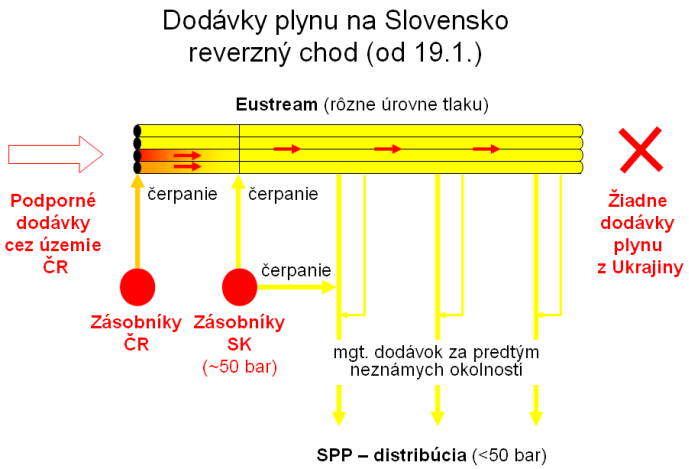
stabilního tranzitného plynovodného systému také niečo nečakal nikto, preto tento stav zasiahol viacero krajín Európy naraz. Vzhľadom na vysokú mieru plynofikácie najviac utrpelo Bulharsko, Srbsko a Slovensko. Objemy prepravovaného zemného plynu z Ukrajiny na územie Slovenska klesli o 7o%, preto bola v celej krajine vyhlásená krízová situácia. [10] Pre Slovenský plynárenský priemysel a.s. (SPP a.s.), ako najväčšieho slovenského prevádzkovateľa prepravnej siete, bolo prioritou zabezpečiť dodávky zemného plynu pre domácnosti, vykurovanie, nemocnice, a služby nevyhnutné predovšetkým pre obyvateľstvo na celom území. Priemyselným odberateľom bol nariadený obmedzujúci odberový stupeň, ktorý určoval zníženie spotreby zemného plynu na úroveň bezpečnostního minima.

Jedným z riešení tejto situácie bolo **získanie dodatočných dodávok** plynu zo zahraničia, čo umožnilo pokryť dennú spotrebu v obmedzenom (izolovanom) režime až do 18.1.2009 (Obr 6).




Obr. 6 Zásobovanie Slovenska zemným plynom v izolovanom (7.1. – 18.1.2009)a v bežnom režime
Zdroj: [9]

Od 19. Januára bol spustený **reverzný chod** tranzitného systému v smere zo západu na východ cez Českú republiku, čo umožnilo zrušiť všetky obmedzenia odberu plynu na celom území SR ako pre domácnosti, tak aj pre priemyselné podniky (Obr. 7).




Obr. 7 Dodávky zemného plynu na Slovensko cez reverzný chod (od 19.1.2009)
Zdroj: [9]

Pre prípad, že by sa situácia nevyriešila v krátkom čase a hrozilo by, že dodávky ostanú prerušené počas celého zimného obdobia, existovalo ešte tretie riešenie, a tým bolo **zabezpečenie dostatočných rezerv** na pokrytie dennej spotreby zemného plynu, ktoré si SPP a.s. nakúpila od zahraničných partnerov. Našťastie prerušenie dodávok trvalo len krátko a po vzájomnej dohode Ruska a Ukrajiny sa preprava zemného plynu obnovila.

Pre Ruskú federáciu, ktorá do krajín EÚ exportuje zhruba 80 % objemu ročných dodávok plynu, je európsky trh kľúčový. Na druhej strane je Európa na Ruskom plyne doslova závislá, preto títo dvaja aktéri stále hľadajú cestu ako obísť vo vojne sa zmietajúcu Ukrajinu a predísť tak ďalšiemu možnému energetickému vydieraniu. Situácia, ktorá dnes vládne na juhovýchode Ukrajiny, je priamou hrozbou pre energetickú bezpečnosť štátov závislých na tranzite plynu cez jej územie, vrátane Slovenskej republiky, ktorá je stále odkázaná na tranzit z východu. Riešením by mala byť výstavba nového plynovodu Nord stream 2, ktorý by sa mal tiahnuť z Ruska po dne Baltického mora až do Európy. Slovenský tranzitný systém by takto ale bol odsúdený na zánik, a tak v súčasnosti hľadá Slovensko podporu pre projekt Eastring, ktorým by sa dodával plyn z Turecka cez Bulharsko a Rumunsko na Slovensko (Obr. 8). SPP má zmluvu na tranzit plynu s Rusmi do roku 2028, v prípade mimoriadnych udalostí, ako je napríklad vojna na Ukrajine, by však mohli Rusi ohľadne platenia za tranzit ľahko meniť podmienky. [12]

Obr. 8 Plánovaná trasa nového plynovodu Eastring
Zdroj: [13]

## ZÁVER

Bezpečnosť a plynulosť prepravy zemného plynu sa na prvý pohľad zdá byť značne vzdialenou témou od problematiky zaistenia bezpečnosti štátu. Opak je však pravdou. Ochromenie plynárenskej infraštruktúry ako súčasti energetickej infraštruktúry akejkoľvek krajiny môže mať seriózne následky, ktoré ovplyvnia celkovú úroveň bezpečnosti krajiny. Od čiastkových výpadkov, cez verejný chaos až po humanitárnu katastrofu. Prerušenie dodávok v roku 2009 našťastie netrvalo dlho, avšak zaskočilo Slovensko nepripravené. Dnes existuje priama hrozba toho, že sa takýto scenár môže zopakovať a nikde nie je záruka, že to nebude trvácnejšie ako v januári 2009. Preto je nutné, aby sa do hĺbky preskúmala zraniteľnosť slovenskej plynárenskej infraštruktúry, čo je predmetom autorkinej dizertačnej práce na tému „Systém riadenia bezpečnosti plynárenskej infraštruktúry" Sieťová analýza s aplikáciou na ukrajinskú prepravnú sieť, ktorá bola vytvorená v programe UCINet 6.0, je zaujímavým príkladom pre obdobné využitie v podmienkach Slovenskej republiky, čo aj bude zahrnuté do obsahu uvedenej dizertačnej práce.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] СЛОБОДЯН, Н. *«Критична інфраструктура» – досвід ЄС проти диверсійної війни* [online]. Європейська правда, 2015. Poslední změna 07.07.2015 14:32 [cit. 19.1.2016]. Dostupné z: http://www.eurointegration.com.ua/experts/2015/07/7/7035609/view_print/

[2] Бойовики навмисне пошкодили газопровід, який подає газ у Маріуполь. *Новини України, Надзвичайні події* [online]. ООО "UBT", © 2006-2016. Poslední změna 12.06.2015 13:39 [cit. 16.1.2016]. Dostupné z: http://www.rbc.ua/ukr/news/boeviki-umyshlenno-povredili-gazoprovod-podayushchiy-1434105599.html

[3] СЛОБОДЯН, Н. *Газопровід "під ударом"* [online]. Українська правда, © 2000 - 2015. Poslední změna 02.02.2015 12:20 [cit. 14.1.2016]. Dostupné z: http://www.pravda.com.ua/columns/2015/02/2/7057153/

[4] Террористы пытались подорвать газопровод на Лугащине. *Обстрел газораспределительной станции не достиг цели* [online]. ФОКУС, © 2015. Poslední změna 22.01.2015 [cit. 16.1.2016]. Dostupné z: https://focus.ua/country/323649/

[5] АВТУШКО-СИКОРСКИЙ, А. *Влияние конфликта на юго - востоке Украины на безопасность украинской газотранспортной системы.* Belarussian Institute for Strategic Studies [online]. BISS 2015. [cit. 16.1.2016]. Dostupné z: http://belinstitute.eu/sites/biss.newmediahost.info/files/attached-files/BISS_SA08_2014ru.pdf

[6] Боевиками поврежден газопровод газоконденсатного месторождения в селе Лобачево – Москаль. [online]. ЧАО Сегодня Мультимедиа, © 2012. Poslední změna 26.05.2015 15:08. Dostupné z: http://www.segodnya.ua/regions/donetsk/v-luganskoy-oblasti-boevikami-povrezhden-gazoprovod-gazokondensatnogo-mestorozhdeniya-v-sele-lobachevo-moskal-618813.html

[7] Вибух газопроводу в Луганській обл. кваліфіковано як теракт. *Новини України, Надзвичайні події* [online]. ООО "UBT", © 2006-2016. Poslední změna 11.06.2015 10:52 [cit. 16.1.2016]. Dostupné z: http://www.rbc.ua/ukr/news/vzryv-gazoprovoda-luganskoy-obl-kvalifitsirovan-1434008956.html

[8] В Золотому вибух газопроводу кваліфікували як теракт. *Відкрито кримінальне провадження за ч. 2 ст. 258 КК України, ведеться розслідування* [online]. UkrMedia інтернет-газета, © 2011 – 2014. Poslední změna 17.06.2015 19:21 [cit. 16.1.2016]. Dostupné z: https://ukr.media/ukrain/238567/

[9] Zhrnutie priebehu a dopadov krízy v dodávkach zemného plynu v januári 2009. *Materiály pre médiá* . [online]. Ústredie SPP, a.s., 2009. [cit. 20.1.2016]. Dostupné z: http://www.spp.sk/sk/Cds/Download/556_2009_01_27_SPP_Presskit_SVK_final_WEB/

[10] Словакия без газа. Объявлен \"режим чрезвычайного положения\". *Русский форум в Словакии.* [online]. 2009. Poslední změna 07.01.2009 21:00 [cit. 16.1.2016]. Dostupné z: http://slovakia.naforume.com/viewtopic.php?id=831

[11] Nord Stream Route Optimization [with legend] [online]. © 2016 Nord Stream. Poslední změna 28.06.2011 [cit. 20.1.2016]. Dostupné z: https://www.nord-stream.com/press-info/images/nord-stream-route-optimization-with-legend-3032/?q=&category=115&year=all&page=2&per_page=12

[12] RUŽINSKÁ, V. Sankcie pre mocnosti neplatia. [online]. © PEREX, a.s. 2016. Poslední změna 23.10.2015 14:00 [cit. 20.1.2016]. Dostupné z: http://spravy.pravda.sk/ekonomika/clanok/371635-plyn-sankcie-pre-mocnosti-neplatia/

[13] NAGYOVÁ, L. Spojí Eastring Európu s iným ako ruským plynom? [online]. © PEREX, a.s. 2016. Poslední změna 08.03.2015 08:30 [cit. 20.1.2016]. Dostupné z: http://spravy.pravda.sk/ekonomika/clanok/347969-spoji-eastring-europu-s-inym-ako-ruskym-plynom/

# IDENTIFIKACE KRITICKÝCH A KRIZOVÝCH ROZHRANÍ V MODELECH KRIZOVÝCH SITUACÍ

# THE IDENTIFICATION OF CRITICAL AND CRISIS INTERFACES IN THE MODELS OF CRISIS SITUATIONS

***Jiří J. URBÁNEK[151]; Jitka JOHANIDESOVÁ[152]***

**Abstrakt**
Tento článek se zabývá modelováním krizových situací pomocí metody DYVELOP (Dynamická vektorová logistika procesů). Použité symboly jsou nejprve alfanumericky uvedeny v Tabulce entit. Následují grafické modely - Erby, topologicky ztvárňující krizové situace, charakterizované výskyty kritických a krizových rozhraní. Rozhraní je chápáno jako relativní doména, symbolizující typologické rozdíly a vztahy mezi entitami. Uveden je Případ identifikování kritického rozhraní, který je podmíněný controllingovým výskytem dvou antagonistických entit v určité krizové situaci. Tento Případ obsahuje algoritmus postupu nalezení kritického rozhraní, rozložený do tří větví. Na dalších obrázcích jsou topologicky znázorněny vztahy entit, ztvárňující nakonec Případ krizové situace. Pro snadnější pochopení problematiky budou na Konferenci Erby interpretovány v živé Power Point prezentaci.

***Klíčová slova:*** *DYVELOP, erb, kritické / krizové rozhraní, algoritmus, krizová situace*

**Abstract**
This paper deals with crisis situations simulation by means of DYVELOP (Dynamic Vector Logistics of Processes) method. Used symbols are introduced alphanumerically firstly in the Table of Entities. Graphic models – The Blazons are following, which interpret crisis situation topology, characterizing critical and crisis interface occurrence. The interfaces are comprehended as the relative domains, symbolized typological differences among entities. Here, the Case identifying critical interface is stated that it is conditioned by controlling occurrence of two antagonistic entities in definite crisis situation. This Case includes the algorithm, procedural finding the critical interface, decomposed to three branches. On the others pictures, the topology is visualized of entities relationships, interpreting the Case of crisis situation finally. For the problems easier understanding, the Blazons will be interpreted in live Power Point presentation at the Conference.

***Key words:*** *DYVELOP, a blazon, critical / crisis interface, algorithm, crisis situation*

## ÚVOD DO TERMINOLOGIE A OPERACÍ METODY DYVELOP

Článek využívá modely metody DYVELOP, což je akronym pro Dynamickou Vektorovou Logistiku Procesů. Sémioticky je tato metoda podobná UML – the Unified Modelling Language + UP – the Unified Processes [1]. Zdrojově je podporovaná normou ISO 9001-4:2000/2008/1012. Jedná se o přátelský mezinárodní graficky počítačově podporovaný jazyk pro analýzy, hodnocení, heuristiky, modelování, simulace, scénáře a engineering jakýchkoli entitních vztahů v Erbech© [2] na procesní scéně. Tato metoda je velmi účelně využitelná a nejpochopitelnější v živých, počítačem asistovaných Power Pointových prezentacích. Vytisknout však v tomto článku lze bohužel pouze statické obrázky, ale na Konferenci budou představeny živé pptx Erby. Metoda DYVELOP [3] používá následující speciální terminologii:
*Entita* je vše co existuje, anebo co si lze jenom představit v lidském vědomí na jakékoli scéně.
*Dominance* je dominantní aspekt na scéně.

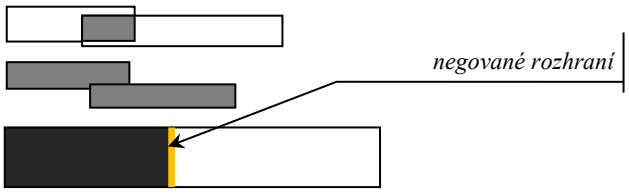
[151]**Mgr. Jiří Urbánek**, Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, jiri.urbanek@unob.cz
[152]**Mgr. Jitka Johanidesová,** Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65, Email: jitka.johanidesova@unob.cz

*Domény* = reálný čas - *t*, prostor - S a prostředí - *ENV* jsou dominantními entitami, jež jsou absolutně nezávislé na controllingu lidského vědomí.
*Prostředí* (the environment - ENV) je první entitní druh, mající roli hlavní domény jakékoliv scény, jež vymezuje implementační rámec (pole) abstraktní nadtřídy [UML], nemající definovaného controllingového aktéra.
*Procesní systém* (the processor, PrS) druhý entitní druh, plnící roli transformace vstupujících věcí na vystupující nové věci (produkty), je to předmět v roli strukturní abstrakce (the structural thing) [1] jehož regulování provádí externí controllingový aktér z definovaného prostředí. Modelujeme pět typů PrS.
*Případ* (the CASE) třetí entitní druh, plnící roli komplexního situačního uspořádání procesních entit, uskutečňujících za určitých okolností a podmínek, požadovaný účel (cíl) nebo akci, podle jeho vnitřního controllingového aktéra, z jehož perspektivy je iniciovaný i složený. Modelujeme tři typy Případů.
*Scénář* je komplexní formální záznam operací v prostředích scény a arény.
*Libreto* je jedno-větné shrnutí scénáře.
*Scéna* je procesně určený rámec entit.
*Aréna* je prostorově určený rámec procesních entit.
*Scenérie* představuje bezprostřední vnímání scény a arény.
*Událost* je operační uskutečnění procesů situační scenérie.
*Mimořádná událost* iniciuje vznik krizové situace.
*Operace* je procesní řetězec/ síť, probíhající za dominance reálného času, prostředí a činěna je procesními faktory (činiteli).
*Okolnost* ovlivňuje a provází událostní procesy a operace.
*Mapa* je přehledným uspořádáním množiny/ portfolia entit [4].
*Erb* (the Blazon) je dějový meta-model, reprezentující role, sémantiku a zejména vztahy entit v obrázkových myšlenkových mapách.
*Rozhraní* (the Interface) je relativní doména, symbolizující (definující a ohraničující) typologické rozdíly mezi entitami.
*Negované rozhraní* (the negation intrfc) je modelováno jednou čarou, společnou dvěma negovaným entitám - Carnaughovy mapy.
*Kritické rozhraní* (the critical intrfc) je modelováno jednou čarou negovaného rozhraní, společného dvěma antagonisticky anebo alespoň neobligátně (neochotně) se vymezujícím entitám a lze na něm zkoumat rizika.
*Krizové rozhraní* je modelováno jednou čarou, společnou nejméně dvěma antagonistickým (vždy negovaným a rozdílným) entitám a lze na něm identifikovat ohrožení a nebezpečí.
*Interoperabilní rozhraní* (interoperable interface) umožňuje zajistit kvalitní, relativně bezpečný, účinný, integrovaný a automatizovaný průběh určitých procesů přes definovaná a controllingovaná rozhraní.
*Situace* je procesní projev scenérie událostí, ovlivňovaný prostředími i okolnostmi.
*Krizová situace* je modelována krizovými a kritickými rozhraním a je podmínkou pro vyhlášení krizového stavu (nebezpečí, nouzového a ohrožení státu).
*Krizové opatření* organizačně a technicky určuje a doprovází řešení krizové situace a odstranění jejích následků.
*Controlling* (ctrl) je zevšeobecněná způsobilost komplexního ovládání situační politiky. *(Politika* je cílená péče o záležitosti určitého oboru.)
*Controllingový aktér* je vykonavatelem controllingových funkcí.
*Vztah* je složitá a mnohovrstevná interakce dynamicky se měnící v závislosti na prostředí, ve kterém se uplatňuje (implementuje). Pro grafické vyjádření entitních sémantických vztahů používá metoda DYVELOP následující operátory Booleovské algebry:

„A", ´AND´, &, ∩, ⊗

„NEBO", ´OR´, /, ∪, ⊕

„NE", ´NOT´, ∅, x



# 1 SÉMIOTIKA MODELOVANÝCH ENTIT

Základní syntaktické popisy a sémantické vztahy všech modelovaných entit jsou uvedeny v následující Tabulce entit sémiotické. Tato Tabulka má čtyři sloupce a v jejích řádcích jsou v podstatě graficky i alfanumericky uvedeny všechny důležité informace, role, charakteristiky a znaky v následujících modelech použitých entit. Tabulka entit se v metodě DYVELOP používá vždy, vyžadují-li následující erby sémiotické alfanumerické doplnění. A to je pro vyjádření složitějších vztahů mezi entitami důležité vždy.

Tab. 1 Tabulka entit

| **Tabulka entit sémiotická** | | | |
|---|---|---|---|
| **Syntaxe entity** | | **Sémantika entity** | |
| **symbol** | **vnitřní popisek** | **Role** | **charakteristika, příznak, kvantita, kvalita, měrné jednotky, ozdoby…** |
| | **ENVxy** | Symbol prostředí v dvojrozměrném prostoru (2D) | dominuje na plošné scény, s nedefinovaným controllingovým aktérem; symbol je orámovaný dvojitě-čárkovanou čarou a má vepsaný „ENV Název".; |
| | **ENV1** | Prostředí číslo 1 | dominantní entita scény „*PřípadUžitíSvíceEntitamiNežDvěma*" vnořená do „*Případu Vyskytování Krizového Rozhraní*"; bílá barva; úplný průnik s „ENV krizový". |
| | **ENV2** | Prostředí číslo 2 | dominantní entita scény „*PřípadUžitíSvíceEntitamiNežDvěma*" vnořená do „*Případu Vyskytování Krizového Rozhraní*"; šedá barva; úplný průnik s „ENV krizový". |
| | **ENV3** | Prostředí číslo 3 | dominantní entita scény „*PřípadUžitíSvíceEntitamiNežDvěma*" vnořená do „*Případ Vyskytování Krizového Rozhraní*"; černá barva; úplný průnik s „ENV krizový". |
| | **ENV11** | Prostředí číslo 11 | dominantní entita scény „*Případ Identifikování ENV krizové situace*" vnořená do „*Případu krizové situace*"; černá barva. |
| | **ENV12** | Prostředí číslo 12 | dominantní entita scény „*Případ Identifikování ENV krizové situace*" vnořená do „*Případ krizové situace*"; úplný průnik s „ENV krizový"; bílá barva. |
| | **ENV13** | Prostředí číslo 13 | dominantní entita scény „*Případ Identifikování ENV krizové situace*" vnořená do „*Případ krizové situace*"; úplný průnik s „ENV krizový"; černá barva. |
| | **ENV14** | Prostředí číslo 14 | dominantní entita scény „*Případ Identifikování ENV krizové situace*" vnořená do „*Případ krizové situace*"; černá barva. |
| | **ENV krizový** | Prostředí výskytu krize | dominantní entita scén „*Případ Vyskytování Krizového Rozhraní*" i „*Případ Identifikování ENV krizové situace*"; úplný průnik s „*PřípadUžitíSvíceEntitamiNežDvěma*" na Obr. 4; úplný průnik s „ENV krizové situace" na Obr. 6 i 7 kde je vnořený do „*Případu krizové situace*"; růžová barva. |
| | **ENV krizové situace** | Prostředí výskytu krizové situace | dominantní entita scény „*Případ krizové situace*" s vnořeným „*Případ Identifikování ENV krizové situace*"; obsahuje „ENV krizový" s krizovým „B" a kritickým „C" rozhraním; fialová barva na Obr. 6 a 7. |

| Tabulka entit sémiotická | | | |
|---|---|---|---|
| **Syntaxe entity** | | **Sémantika entity** | |
| **symbol** | **vnitřní popisek** | **Role** | **charakteristika, příznak, kvantita, kvalita, měrné jednotky, ozdoby…** |
| | ***Případ užití*** *(velbloudíLež até písmo, končící slovesnou ko ncovkou –ní, -ící,…)* | *Symbol případu užití* | komplexní situační soubor entit, okolností, podmínek a procesorů, jejichž výstup často přímo vytváří vstup do dalších procesů, určených k naplnění účelu (cíle) konkrétního případu užití podle požadavků jeho inherentního controllingového aktéra = uživatele, z jehož perspektivy je iniciovaný i složený; symbol má tvar mnohoúhelníku s kulatými rohy *a* má *kurzivouVepsanouAlfanumerickouLegendu*, mající gerundiální tvar podstatného jména slovesného, končícího na *„-ní"; „-ící"*, který může být doplněný strukturálními věcmi. |
| | ***Případ Identifiková ní Kritického R ozhraní*** | Případ postupu při ide ntifikaci kritické ho rozhraní v Erbu | postup je algoritmizován s užitím symbolů vývojových diagramů vložením obrazců MS Word; algoritmus má tři větve, které se postupně vyvíjí na Obr. 1, 2 a 3 až k ukončení v akčním případu *„Kritické rozhraní je v Erbu zobrazeno!".* |
| | ***PřípadUžitíS víceEntitam iNežDvěma*** | Případ, který zobrazuje více jak dvě entity | na Obr. 4 jsou vyobrazeny tři entity (v tomto případě prostředí) „ENV1", „ENV2" a „ENV3", jež mají společné jediné krizové rozhraní (fialová čára), protože „ENV1" a „ENV3" se antagonisticky (nesmiřitelně) vymezují - černá versus bílá - tento antagonismus je „controllingový aktér krizovosti"; „ENV2" (šedý) vůči „ENV1" i „ENV3" má jen vztah negace; nicméně všechny tří působí na „ENV krizový" a vytváří tak na Erbu *„Případ Vyskytování Krizového Rozhraní"*. |
| | ***Případ Vyskytování Krizového R ozhraní*** | Případ, který zobrazuje krizo vé rozhraní | „controllingový aktér krizovosti" je v tomto případě krizové rozhraní; tento případ má v praxi význam pro zkoumání narušení/ zmírnění/ obnovení funkcí na kritických/ krizových rozhraních v krizových situacích; |
| | ***Případ Identifiková ní ENV krizové situace*** | Případ, zobrazující identifikaci kriz ové situace | na Obr. 6 jsou čtyři „ENV11", „ENV12"; „ENV13" a „ENV14", jež vytváří „ENV krizové situace", vnořený do *„Případ Identifikování ENV krizové situace"*. |
| | ***Případ krizové situace*** | | na Obr. 7 výskyt dvou controllingových aktérů – kritického a krizového rozhraní určuje výsledný *„Případ krizové situace"*. |
| | ***Případ aktivity*** *(velbloudíLež até písmo, sloveso v infi nitivu)* | Symbol případu aktivity | symbol *má* kulovitý tvar s *kurzívou vepsanou legendou znázorňující procesní sloveso v infinitivu*, které může být "*velbloudímPísmem*" doplněné nějakým *atributem*; reprezentuje operační procesní funkci, specifikující terminální nebo tranzitní změnu věcí, stavu, struktury, chování, situace nebo atributu během skutečné operace, požadující akční provedení jeho inherentním controllingovým aktérem – agentem. |
| | ***Kritické rozhraní je v Erbu zo brazeno!*** | Postup zobrazení kritického rozhr ní v jakémkoli Erb | operační výsledek algoritmu v kapitole 3.2 |

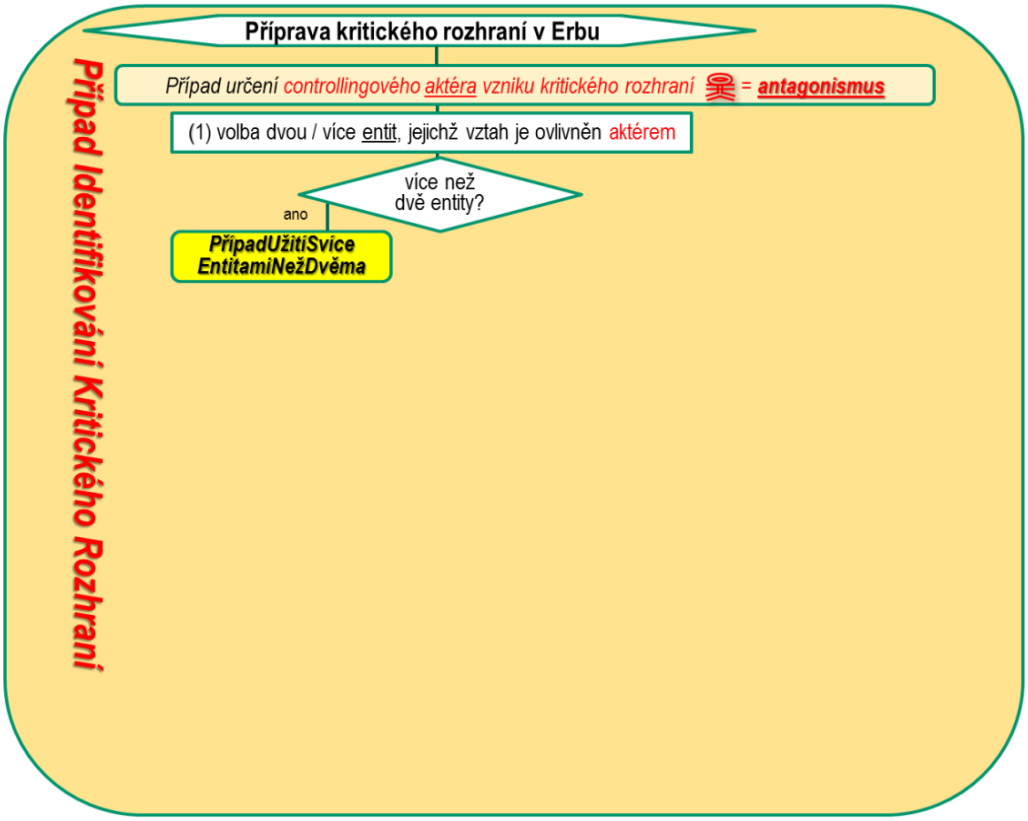
| Tabulka entit sémiotická | | | |
|---|---|---|---|
| **Syntaxe entity** | | **Sémantika entity** | |
| **symbol** | **vnitřní popisek** | **Role** | **charakteristika, příznak, kvantita, kvalita, měrné jednotky, ozdoby…** |
| | | u | |
| | Symbol červené (někdy i čárkované) čáry | Kritické rozhraní | kritické rozhraní je společné (critical intrfc) je modelováno jednou čarou vždy negovaného rozhraní, společnou dvěma antagonisticky anebo alespoň neobligátně (neochotně) se vymezujícím entitám; lze na něm zkoumat rizika; přes kritické rozhraní pak probíhají kritické funkce. |
| | Symbol fialové čáry | Krizové rozhraní | krizové rozhraní vymezuje více než dvě antagonistické entity; model krizové situace (KS) se vyznačuje více jak jedním kritickým/ krizovým rozhraním; krizové rozhraní je modelováno jednou čarou, společnou nejméně dvěma antagonisticky se vymezujícím (vždy_negovaným a rozdílným) entitám a lze na něm identifikovat ohrožení a nebezpečí; KS může vyvrcholit do vyhlášení některého krizového stavu. |
| | Symbol „panáčka" | Controllingový aktér | controllingový aktér je vykonavatelem controllingových funkcí; controlling (ctrl) je zevšeobecněná způsobilost komplexního ovládání situační politiky. *(Politika* je cílená péče o záležitosti určitého oboru.); jedná se tedy o revizního a dohledového aktéra. |

Zdroj: Vlastní zpracování

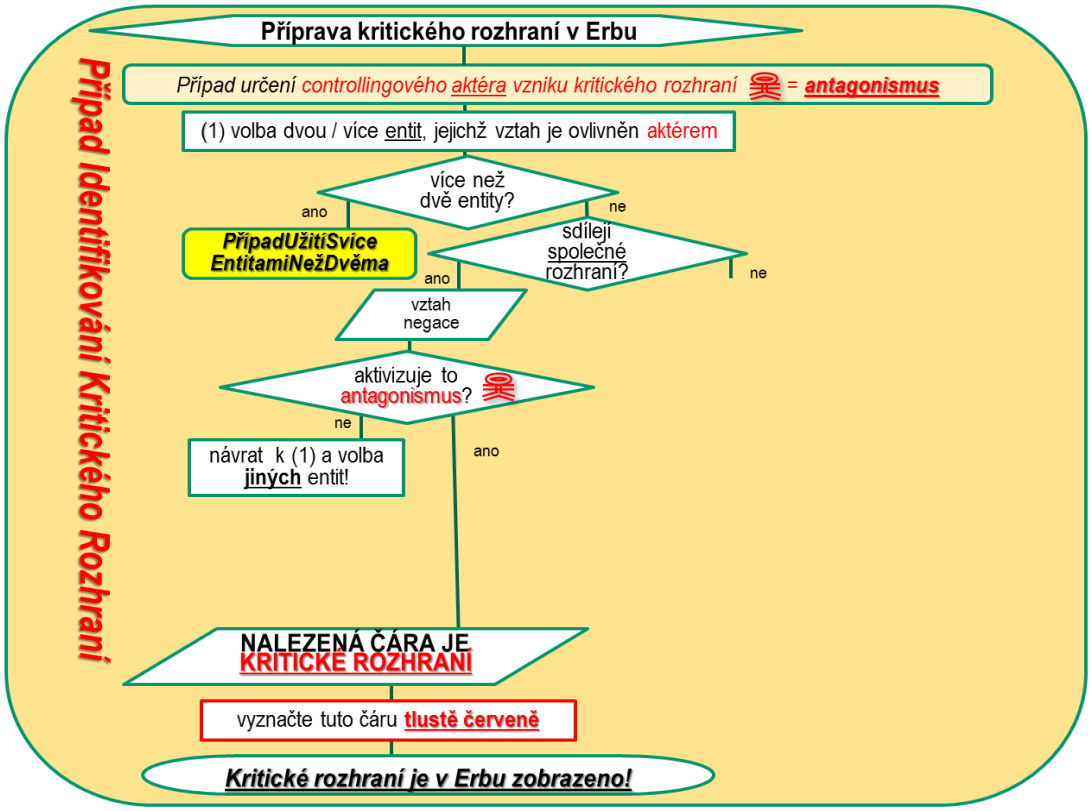
# 2 ERBY MODELOVANÝCH ENTIT

## 2.1 MODELOVÁNÍ PŘÍPADU IDENTIFIKACE KRITICKÉHO ROZHRANÍ

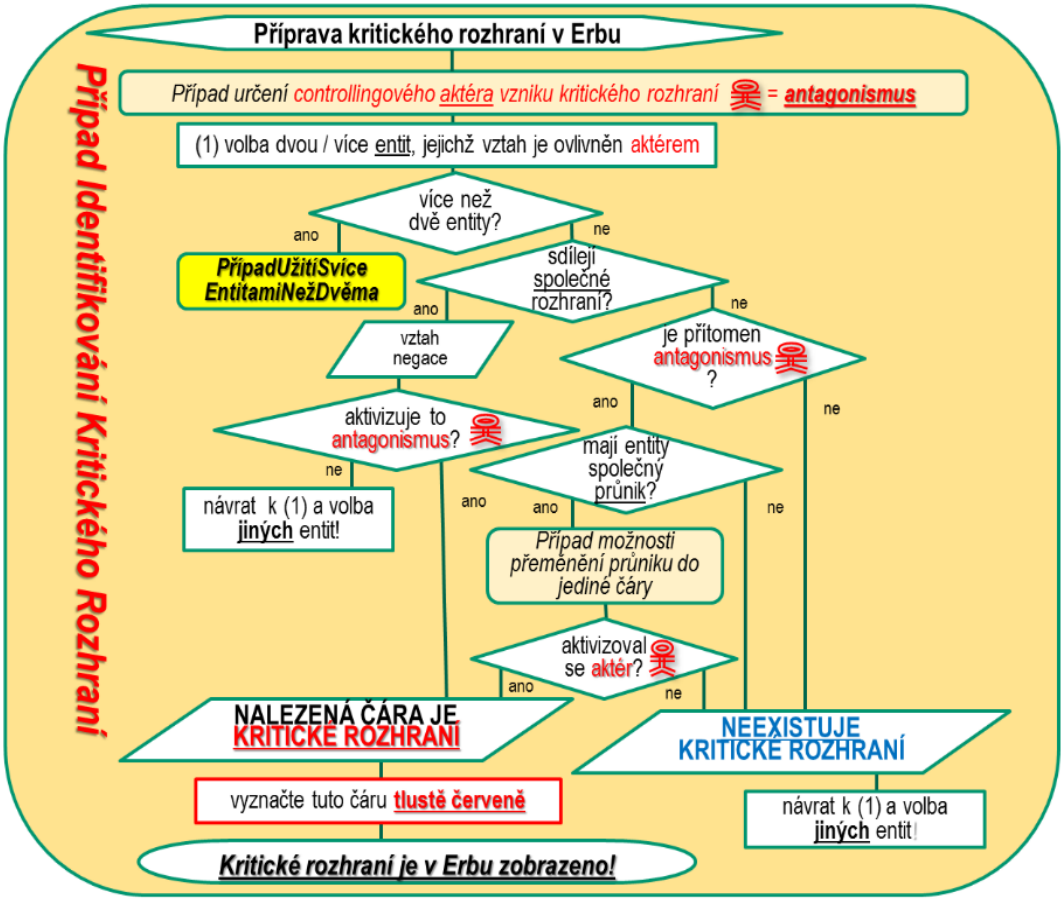
Na Obr. 1, 2 a 3 uvnitř případu užití „Případ *Identifikování Krizového Rozhraní*" je ve formě vývojového diagramu uveden algoritmus postupu, který má počátek ve specifikaci události „Příprava krizového rozhraní v Erbu" a končí výsledným akčním případem *„Kritické rozhraní je v Erbu zobrazeno!"*.[5] Na Obr. 1 se algoritmus vyvíjí ve své první větvi od definice controllingového aktéra, jímž je „antagonismus" (nesmiřitelnost) a pokračuje určením počtu entit, jejichž vztah bude zkoumán. Je-li tento počet větší než dvě, pak diagram v tomto obrázku končí v první (slepé) větvi případu užití *„PřípadUžitíSvíceEntitamiNežDvěma"*. Ale ten se pak rozvíjí erbem na Obr. 4. v následující kapitole.




Obr. 1 První (slepá) větev algoritmu
Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 2 Algoritmus se dvěma větvemi
Zdroj: Vlastní zpracování

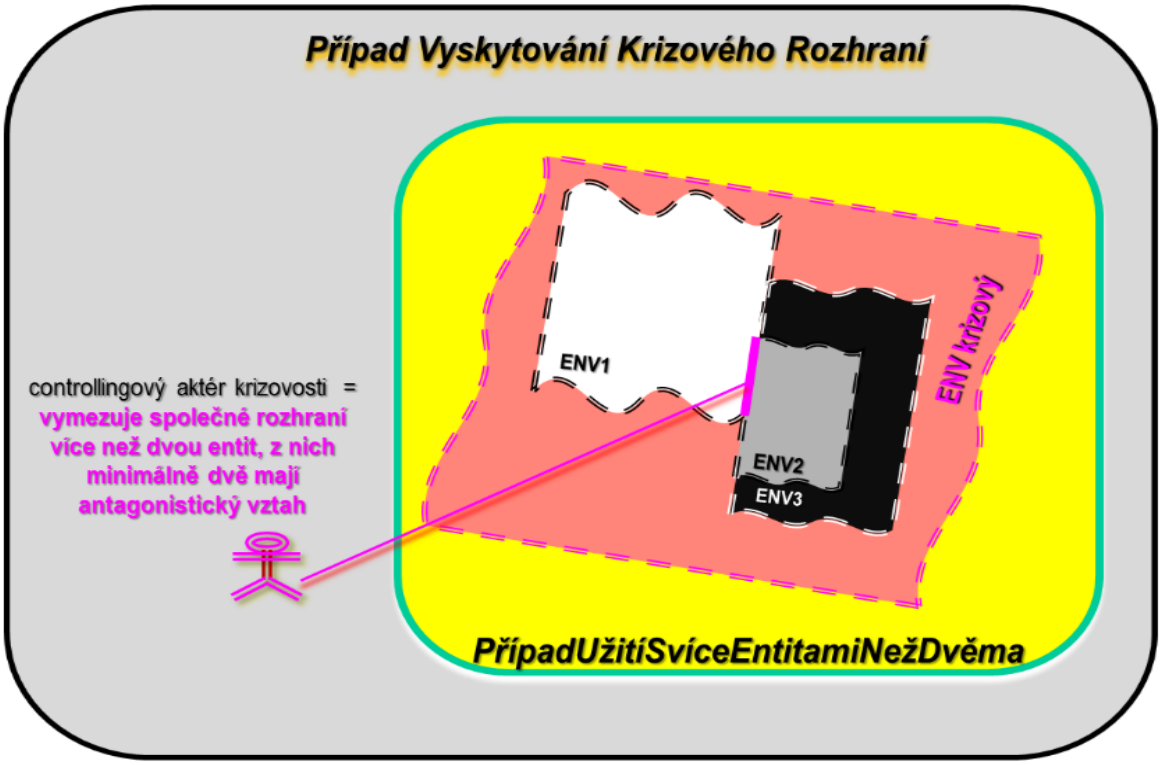



Obr. 3 Algoritmus se třemi větvemi - výsledný
Zdroj: Vlastní zpracování

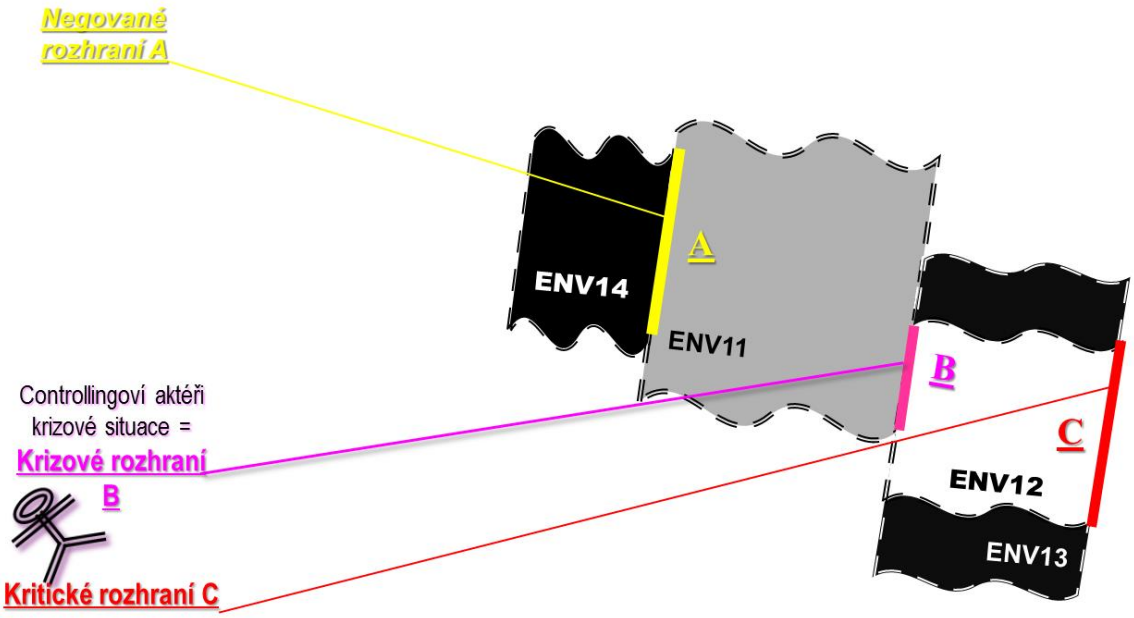
Není-li počet entit větší než dvě, pak se diagram rozvíjí v druhé větvi, ale jen tehdy, sdílejí-li společné rozhraní, a za podmínky, že to aktivizuje ctrl aktéra „antagonismus". Pak nalezená čára je kritické rozhraní a označíme ji červenou barvou, čímž je kritické rozhraní v Erbu nalezeno. To může být identifikováno i další cestou zobrazenou na Obr. 3, větvící se z rozhodovacího bloku „sdílejí společné rozhraní?" po odpovědi „ne", zobrazené na obrázku 4.4, ale jen za podmínek, že existuje „*Případ možnosti přeměnění průniku do jediné čáry*" a je-li aktivizován i ctrl aktér - antagonismus. Nejsou-li tyto podmínky splněny, pak krizové rozhraní v takovém případě neexistuje.

## 2.2 MODELOVÁNÍ PŘÍPADU KRIZOVÉ SITUACE

V této kapitole se nenechme zmást modelovým ztotožněním pojmů entita a prostředí. Praktickým důvodem toho je, že každý ENV má dvě rovné čáry, takže lze metodu DYVELOP (Carnaughovy mapy) jednoduše znázornit jeho negaci, když sloučíme čáry dvou (anebo i více) ENV do jedné. A jak už bylo řečeno, entita je vše co existuje, anebo co si lze byť i jenom představit, tedy i prostředí. Na Obr. 4 jsou vyobrazeny tři entity (v tomto případě prostředí) „ENV1", „ENV2" a „ENV3", jež mají společné jediné krizové rozhraní (fialová čára), protože „ENV1" a „ENV3" se antagonisticky (nesmiřitelně) vymezují - černá versus bílá - tento antagonismus je „controllingový aktér krizovosti"; „ENV2" (šedý) vůči „ENV1" i „ENV3" má jen vztah negace; nicméně všechny tři působí na „ENV krizový" a vytváří tak na Erbu „*Případ Vyskytování Krizového Rozhraní*".

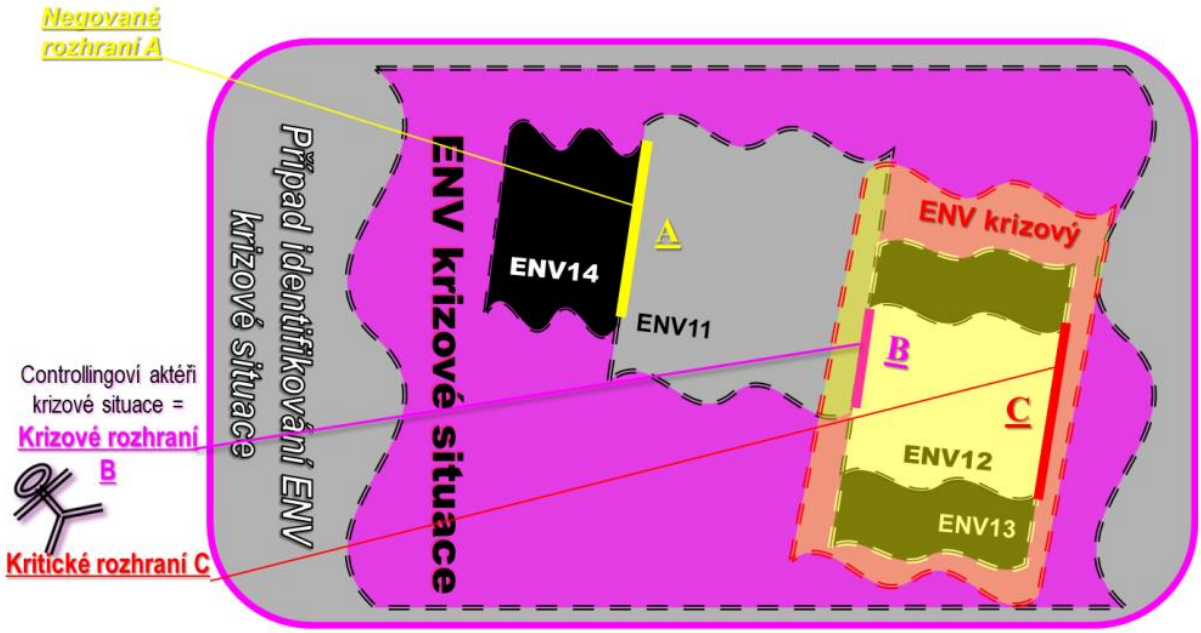



Obr. 4 Případ modelového grafického vyjádření krizového rozhraní.
Zdroj: Vlastní zpracování



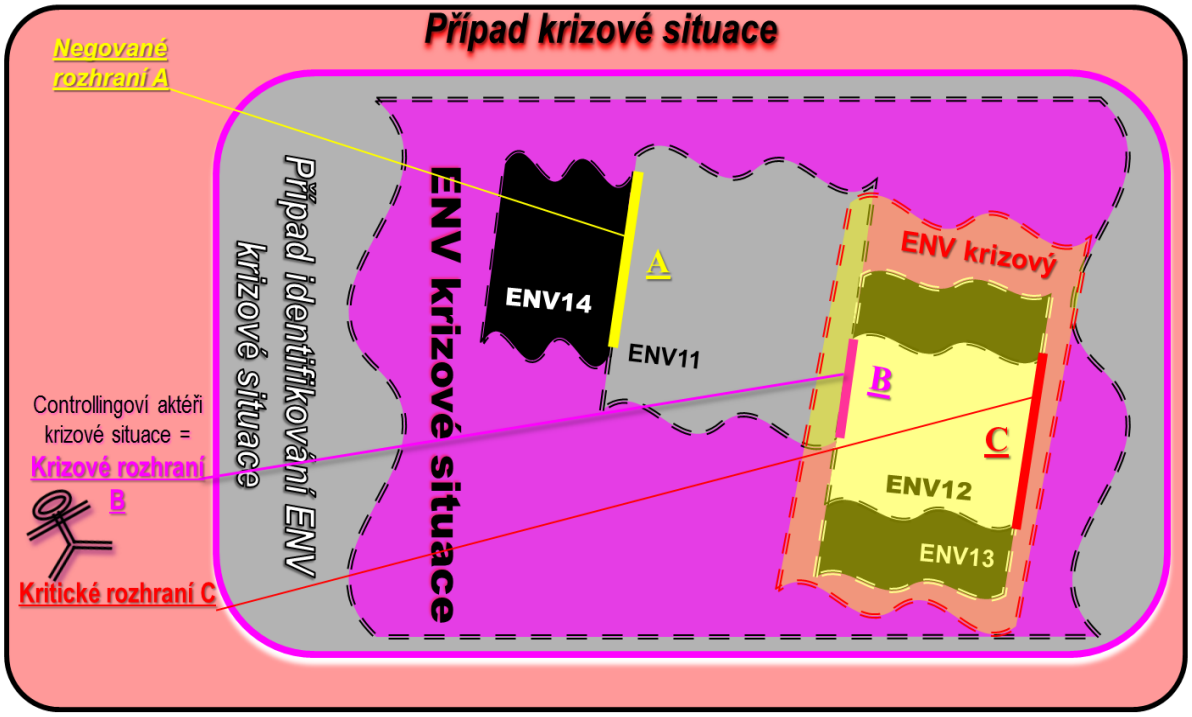

Obr. 5 Případ modelového grafického vyjádření tří typů rozhraní negovaného (A), kritického (C) a krizového (B).
Zdroj: Vlastní zpracování

Na Obr. 6 jsou čtyři „ENV11", „ENV12"; „ENV13" a „ENV14", jež vytváří „ENV krizové situace", vnořený do „*Případ Identifikování ENV krizové situace*".




Obr. 6 Případ modelového grafického vyjádření případu užití *„Případ Identifikování ENV krizové situace*".

Zdroj: Vlastní zpracování




Obr. 7 Případ modelového grafického vyjádření případu užití *„Případ krizové situace*".
Zdroj: Vlastní zpracování

Na Obr. 7 výskyt dvou controllingových aktérů – kritického a krizového rozhraní určuje výsledný *„Případ krizové situace*". Tento případ identifikuje krizovou situaci s výskytem jednoho krizového a jednoho kritického rozhraní, v tomto případě: B a C. Rozhraní B i C je integrované do "ENV krizový", které má úplný průnik s „ENV12" a „ENV13", jejichž „krizovost" vyplývá z antagonismu jejich barev (bílá se nikdy nemůže stát černou). Pozor však: zde vyznačené rozhraní A je pouze negované (ve smyslu Carnaughových map), protože „ENV14" a „ENV11" nejsou antagonisté – černá barva se antagonisticky nevymezuje vůči barvě šedé. Proto není rozhraní A zahrnuto do krizového prostředí "ENV krizový". Dokresluje však případ užití krizové situace *„Případ krizové situace*".

## ZÁVĚR

Dospěli jsme zde k vyjádření krizové situace s pomocí virtuálních modelů metody DYVELOP. Na modelech jsme schopni identifikovat kritické rozhraní, společné dvěma antagonisticky anebo alespoň neobligátně (neochotně) se vymezujícím entitám. Na něm lze zkoumat systémová i procesní rizika: Přes kritické rozhraní pak probíhají kritické funkce, jejichž znovuobnovení souvisí se zachováním kontinuity organizací v krizích. Jsme schopni identifikovat i krizová rozhraní, jež vymezují více než dvě antagonistické entity. Modely krizových situací se vyznačují více jak jedním kritickým/ krizovým rozhraním. Krizová situace může vyústit až do vyhlášení některého krizového stavu. Na krizovém rozhraní lze identifikovat ohrožení a nebezpečí pro jakoukoli organizaci.

Prakticky jsme možnosti modelování krizových stavů ověřili v rámci výzkumu projektu „*Výzkum a vývoj simulačních prostředků pro výcvik součinnosti aktérů krizového řízení u subjektů kritické infrastruktury*" *(*reg. č. TA04021582, akronym SIMEX) s Technologickou agenturou ČR v rámci programu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje 4. veřejné soutěže ALFA, podprogramem *Energetické zdroje a ochrana životního prostředí,* se zřetelem k jeho Specifickému cíli *C2 2 - Omezení negativních následků živelných pohrom a jejich předcházení.* Na řešení tohoto projektu se podílíme.

## POUŽITÁ LITERATURA

[1] ARLOW, J., NEUSTADT, I. 2004. *Enterprise patterns and MDA: building better software with archetype patterns and UML.* Boston: Addison-Wesley, xxvii. Addison-Wesley object technology series. ISBN 03-211-1230-X.

[2] Urbanek, J. F. et al. New Instrument of Integrated Waste Management – DYVELOP. In *15th International Conference on Solid Waste Technology and Management, The Journal of Solid Technology and Management*. Philadelphia, U.S.A. 1999. ISSN 1091-8043.

[3] Urbanek, J. F. et al. 2013. *Crisis Scenarios*. Brno: University of Defence. 240 s. ISBN 978-80-7231-934-3.

[4] BUZAN, B. 2005. *The ultimate book of mind maps: unlock your creativity, boost your memory, change your life.* 4. printing. London: Thorsons, ISBN 00-072-1291-7.

[5] BARTA, J. et al. *Krizová interoperabilita*. Brno: Univerzita obrany, 2015. 89 s. ISBN 978-80-7231-428-7.

# APLIKACE METODY BEZPEČNOSTNÍHO AUDITU NA OBJEKTY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

# APPLICATION OF THE SECURITY AUDIT METHOD ON THE OBJECT OF THE CRITICAL INFRASTRUCTURE

***Michaela VAŠKOVÁ***[153]

**Abstrakt**

Práce je zaměřena na aplikaci metody bezpečnostního auditu na vybrané objekty kritické infrastruktury. Hlavní důraz je kladen na nalezení mezer v zabezpečení objektů kritické infrastruktury. Teoretická část práce se zabývá obecným popisem kritické infrastruktury České republiky. Praktická část popisuje metodu bezpečnostního auditu a její použití.

***Klíčová slova:***

*Krizový management, kritická infrastruktura, objekty kritické infrastruktury, bezpečnostní audit, mimořádná událost.*

**Abstract**

Abstrakt v anglickém jazyce. Délka abstraktu by neměla přesáhnout 10 řádků. Abstrakt v anglickém jazyce. Délka abstraktu by neměla přesáhnout 10 řádků. Abstrakt v anglickém jazyce. Délka abstraktu by neměla přesáhnout 10 řádků. Abstrakt v anglickém jazyce. Délka abstraktu by neměla přesáhnout 10 řádků. Abstrakt v anglickém jazyce. Délka abstraktu by neměla přesáhnout 10 řádků.

***Key words:***

*Emergency management, critical infrastructure, object of critical infrastructure, safety audit, extraordinary event.*

## ÚVOD

Přístupy k ochraně kritické infrastruktury se vyvíjeli jak doma, tak v zahraničí, po celá léta. Největší průlom v této oblasti nastal po 11. září 2001, po teroristických útocích na Spojené státy americké. Na základě těchto událostí se ochrana kritické infrastruktury dostala do popředí.

Evropská unie, včetně České republiky, čelí i v současnosti teroristické hrozbě. Příkladem takového útoku může být použití nebezpečných chemických látek, poslaných v obálkách, na členy parlamentu České republiky. Dalším příkladem jsou pak útoky na londýnské metro nebo letošní teroristické útoky na Paříž.

K zajištění bezpečnosti objektů kritické infrastruktury před teroristickými útoky je vhodné použít metodu bezpečnostního auditu, z důvodu nalezení a identifikování slabých míst.

Hlavním cílem práce je vypracování metodiky použití bezpečnostního auditu na objekty kritické infrastruktury.

[153] **Ing. Michaela Vašková,** Katedra krizového řízení, Fakulta Vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, Brno, ´662 10, vaskova.michaela@seznam.cz

# 1 KRITICKÁ INFRASTRUKTURA ČESKÉ REPUBLIKY

Kritickou infrastrukturou se rozumí výrobní a nevýrobní systémy a služby, jejichž nefunkčnost by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva. Objekt kritické infrastruktury představuje stavba nebo zařízení zajišťující její fungování.[1]
Kritická infrastruktura České republiky je součástí evropské kritické infrastruktury. Evropská kritická infrastruktura je ta, která se nachází v členských státech, jejíž narušení nebo zničení by mělo závažný dopad pro nejméně dva členské státy. Závažnost dopadu se posuzuje podle průřezových kritérií. To se vztahuje i na účinky způsobené meziodvětvovými závislostmi na jiných typech infrastruktury. [1]

Pro zvýšení ochrany objektů kritické infrastruktury a k nalezení slabých míst v jejich zabezpečení je vhodné aplikovat metodu bezpečnostního auditu a následně použití mobilních analyzátorů, pro detekci a následnou identifikaci nebezpečných výbušných látek.

Subjektem kritické infrastruktury je provozovatel prvku kritické infrastruktury. Pokud jde o provozovatele prvku evropské kritické infrastruktury, považuje se tento za subjekt evropské kritické infrastruktury,

Ochranou kritické infrastruktury rozumíme opatření zaměřená na snížení rizika narušení funkce prvku kritické infrastruktury.

Významnou roli v oblasti krizového řízení na úrovni obcí, obcí s rozšířenou působností a kraje sehrává místní kritická infrastruktura:

- přenosová a distribuční soustava elektrické energie, zemního plynu,
- prodejny pohonných hmot,
- zásobování pitnou vodou,
- rostlinná, živočišná a potravinářská výroba,
- zdravotnictví,
- silniční a železniční doprava,
- komunikační a informační systémy
- poskytování služeb v bankovnictví a pojišťovnictví,
- nouzové služby, zejména integrovaný záchranný systém,
- zajištění výkonu stání správy za krizových situací.

Na úrovni státu a evropské kritické infrastruktury se přidává například letecká doprava.

Pro studii byly vybrány objekty kritické infrastruktury:

- Letiště Václava Havla:

Letiště Václava Havla je nejvýznamnějším mezinárodním letištěm v České republice a patří k největším mezi novými členskými státy EU. Za rok 2011 získalo ocenění Eagle Award od asociace IATA za nejvíce se rozvíjející letiště světa. Ročně odbaví toto letiště mezi 11 – 12 milióny cestujících. K dispozici mají pasažéři kolem 50 leteckých společností spojujících Prahu přímou linkou se zhruba 130 destinacemi po celém světě. Operuje zde i 5 pravidelných cargo dopravců a další desítky společností pak zajišťují charterovou přepravu. Letiště Václava Havla Praha, které v roce 2014 hospodařilo s hrubým provozním ziskem 1,8 miliardy Kč, zaměstnává přes 1600 zaměstnanců, dalších odhadovaných více než 14 000 lidí zaměstnávají firmy působící na letišti či navázané na jeho provoz. [2]

- Jaderná elektrárna Dukovany:

Historie jaderné elektrárny Dukovany spadá do začátku sedmdesátých let, kdy tehdejší Československo a Sovětský svaz podepsaly mezinárodní dohodu o postavení dvou jaderných elektráren. [3]

První reaktor byl spuštěn v květnu 1985 a poslední, čtvrtý reaktor byl spuštěn v červenci 1987. V roce 1986, došlo k zapojení druhého a třetího reaktoru. To bylo zcela unikátní a neobvyklé, aby se spustily 2 reaktory najednou. Znovu už se to nikde na světě nestalo. Více než 80% použitých součástek bylo vyrobeno v Československu. [3]

Od roku 1985 do ledna 2015 vyrobila jaderná elektrárna Dukovany více než 384 miliard kWh elektřiny. Jaderná elektrárna Dukovany pokrývá téměř 20 % spotřeby elektrické energie v České republice. Jaderné elektrárny patří mezi jednu z nejbezpečnějších možností výroby elektrické energie. Jaderná elektrárna Dukovany je také jedna z nejzabezpečenějších elektráren na světě. [3, 4]

# 2 BEZPEČNOSTNÍ AUDIT

Bezpečnostní audit představuje vysvědčení o úspěšných bezpečnostních a zdravotních programech organizace, environmentálních programech a řízení bezpečnosti procesů. Stejně jako finanční audit je bezpečnostní audit strukturovaným hodnocením shody a plněním stanovených cílů. Metoda bezpečnostního auditu je strukturované metodické hodnocení a odhad toho, jak aktivity na pracovišti ovlivňují bezpečnost a zdraví pracovníků a zabezpečení objektů organizace. To ukazuje na způsob, jak organizace vytvářejí bezpečné a zdraví neškodné prostředí. Cílem je zajistit bezpečné pracovní prostředí usilováním o eliminaci nebezpečných praktik a nebezpečí, která mohou vést ke zraněním, nehodám nebo dokonce ke zneužití slabých míst v zabezpečení objektů například teroristy. [5]

Bezpečnostní audit se skládá ze dvou částí, shromažďování dat a jejich vyhodnocení. Program auditu musí souhlasit s různými opatřeními a pokyny: státní prostředí, bezpečnost a zdravotní opatření, místní a národní požadavky, interní organizační požadavky a nařízení. Vládní kontroly mohou obsahovat zákony, které pokrývají environmentální management, základní otázky, nebo řízení bezpečnosti procesů. [5]

# 3 METODY

Práce používá metody vědecké práce, jako je analyticko-syntetická metoda. Protože je oblast kritické infrastruktury a její ochrany velice obsáhlá, bylo nezbytné oddělit relevantní informace od nerelevantních.

V teoretické části práce použita literární rešerše, k získání povědomí o problematice ochrany kritické infrastruktury v České republice, o použití metody bezpečnostního auditu a o analyzátorech výbušných látek.

Praktická část práce se zaměřuje na metodu bezpečnostního auditu a na konkrétní možnosti detekce a identifikace nebezpečných výbušných látek.

# 4 POUŽITÍ METODY BEZPEČNOSTNÍHO AUDITU NA VYBRANÉ OBJEKTY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

Metoda bezpečnostního auditu bude v práci použita na vybrané objekty kritické infrastruktury k nalezení slabých míst, mezer, v zabezpečení těchto objektů.

Audit je součástí bezpečnostního management a je velmi efektivním nástrojem ke kontrole stavu bezpečnosti. Dovoluje identifikovat silné a slabé stránky a tím pomáhá splnit cíle stanovené v oblasti bezpečnosti. Audit je také systematická, nezávislá a dokumentovaný proces obsahující evidenci a určování, zda aktivity a jejich výsledky odpovídají stanoveným kritériím, a co obsahují. Kritéria mohou být například politika, postupy či požadavky organizace. [6]

Přidanou hodnotou auditu není pouze samotné hodnocení, zda organizace plní své cíle a nařízení, ale také hodnocení efektivnosti bezpečnostního managementu.

# 5 MOBILNÍ ANALYZÁTORY VÝBUŠNIN

V případech nálezu neznámé látky, která se vždy považuje za nebezpečnou, je jedním z prvních opatření odběr vzorku za účelem její identifikace. Identifikaci výbušnin provádí hasičský záchranný sbor ve spolupráci s Policií České republiky a Pyrotechnickou službou. Pokud to okolnosti dovolují,

dochází k okamžitému odebrání vzorku výbušniny. Pokud to situace a charakter kontaminovaného materiálu dovoluje, je nezbytné současně s odběrem vzorků neznámé látky provést odběr slepých vzorků. Jako slepé vzorky se odebírají prokazatelně nekontaminované materiály a povrchy stejným postupem a stejnými pomůckami jako odběr aktuálního vzorku. Slepé vzorky se odebírají čistými pomůckami; nejsou-li k dispozici 2 sady pomůcek, odebere se slepý vzorek jako první a teprve potom se odebírají kontaminované vzorky. Tento slepý pokus slouží pro kontrolu, zdali ke kontaminaci nedošlo během odběru vzorku, přepravy, nebo například nečistotami v kabině vozidla.

Pro detekci a identifikaci nebezpečných, především výbušných látek, bude v práci použit přenosný analyzátor výbušnin. Přenosný analyzátor výbušnin pracuje na principu mikrokolonového kapalinového chromatografu s chemiluminiscenčním detektorem. Slouží k detekci výbušných nitrolátek z různých matric po předchozí extrakci. Parametry přístroje a pohon na integrovaný 24V akumulátor předurčují jeho využití zejména v terénu. [7]

Všechny části přístroje jsou umístěny v kovovém šasi s odnímatelným předním krytem. Přístroj se skládá z automatizovaného mikrokolonového kapalinového chromatografu, chemiluminiscenčního detektoru a řídící jednotky, která se před vlastním měřením propojí síťovým kabelem k počítači. Díky integrovanému akumulátoru lze provádět analýzu po dobu 2 až 3 hodin. Mobilní analyzátor výbušnin je zobrazen na obrázku 1 níže. [7]

Obr. 1 Mobilní analyzátor výbušnin
Zdroj: [7]

## ZÁVĚR

Práce se zabývá problematikou ochrany kritické infrastruktury v České republice. Jak již bylo řečeno, tato problematika se dostala do popředí po teroristických útocích na Spojené státy americké, 11. 9. 2001 a stále získává nový rozměr a velikost.

Terorismus už nepředstavuje pouze používání konvenčních či nekonvenčních zbraní vůči male skupině obyvatelstva, ale stává se současnou výzvou pro celý svět. Je tedy nezbytné zabývat se ochranou kritické infrastruktury dlouhodobě, s použitím nejnovějších metod a technologií. Jednou z možností minimalizace rizik a následků teroristického útoku, je zaměření se na ochranu objektů kritické infrastruktury. Jako nástroj je vhodné aplikovat metodu bezpečnostního auditu s cílem odhalení slabých, zneužitelných míst. Následně je vhodné aplikovat detektory a analyzátory výbušnin.

Problematika řešení ochrany kritické infrastruktury je komplexní a průřezově vzájemně propojená ve všech odvětvích a oblastech, s velkým počtem zúčastněných ekonomických subjektů a orgánů veřejné správy.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Kritická infrastruktura – Ministerstvo vnitra České republiky. Ministerstvo Vnitra České Republiky. Úvodní strana – Ministerstvo vnitra České republiky [online]. ©2015 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.mvcr.cz/clanek/kriticka-infrastruktura.aspx

[2] O nás. Letiště Václava Havla Praha, Ruzyně [online]. Praha: Copyright © Letiště Praha, 2015 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/o-letisti-praha/

[3] BUKOVJAN, K. Metody a prostředky zneškodňování výbušných systémů [online]. Zlín, 2011 [cit. 2015-05-29]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/16171/bukovjan_2011_dp.pdf?sequence=1. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

[4] Dukovany | Jaderná energetika | Skupina ČEZ. ČEZ, A. S. Skupina ČEZ [online]. ©2015 [cit. 2015-09-23]. Dostupné z: http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/jaderne-elektrarny-cez/edu.html

[5] AMERICAN CHEMICAL SOCIETY COMMITTEE ON CHEMICAL SAFETY. Safety audit: Inspection manual [online]. Washington, DC, ©2000, 44 s. [cit. 2015-09-09]. Dostupné z: http://users.uoi.gr/deapi/index.files/S_MANUAL/safety.pdf.

[6] ŠEBESTOVÁ, M., STANĚK, M. *Komentované vydání ČSN EN ISO 19011:2003 Směrnice pro auditování systému managementu jakosti a/nebo systému environmentálního managementu*. Praha: Český normalizační institut, 2003, 74 s. ISBN 80-7283-112-7.

[7] *Funkční vzorek přenosného analyzátoru výbušnin na mikrofluidním principu*. Brno: Univerzita obrany, 2013, 4 s. [cit. 2015-09-15].

# ŘÍZENÍ REZERV NÁHRADNÍCH DÍLŮ V REZORTU MO

# MANAGEMENT RESERVES OF SPARE PARTS IN THE MINISTRY OF DEFENCE

***Roman VOCHOZKA***[154]

**Abstrakt**
Článek popisuje současný stav řízení rezerv náhradních dílů. Jelikož náhradní díly jsou zastoupeny ve všech majetkových uskupení, uvedený proces se vztahuje pouze na majetkové uskupení MU 4.1 - materiál všeobecného použití. Článek předkládá možnosti využití vědeckých metod v logistice při řízení rezerv náhradních dílů u konkrétního nákladového střediska. Agentura logistiky v současné době řeší optimalizaci rezerv majetku běžné potřeby u svých center zabezpečení materiálem technických či týlových služeb. Nabízí se tedy porovnání daného procesu v teorii a praxi.

***Klíčová slova:***
*analýza, majetek, metoda, náhradní díly, optimalizace, rezervy, spotřeba, technika, údržba.*

**Abstract**
The article describes the current state of management reserves of spare parts. Because spare parts are represented in all property groupings above process only applies to asset groupings "Material of general use". This article presents the possibility of using scientific methods in logistics in the management reserves of spare parts for a concrete military unit. Logistics Agency solves currently the optimization of reserves property for current use at their centres of provision material technical or rear services. There is consequently the comparison of the process in theory and practice.

***Key words:***
*analysis, property, method, spare parts, optimization, reserves, consumption, equipment, maintenance*

## ÚVOD

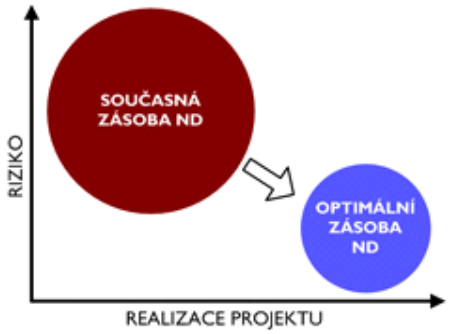
Firmy společně s veřejnou správou společně hledají možnosti úspor ve své činnosti, zejména v oblasti akvizic, údržby výrobního zařízení, infrastruktury a dále pak ve sféře údržby majetku. V rezortu obrany se jeví základním pilířem údržba výzbroje a vojenské techniky.

Specifickou částí v oblasti údržby je řízení rezerv náhradních dílů. Specifičnost je dána tím, že na rozdíl od hotových výrobků je potřeba zabezpečit 100% dostupnost kritických náhradních dílů. Následkem nedostupnosti náhradních dílů dochází ke snížení provozuschopnosti techniky. Obecným cílem řízení rezerv náhradních dílů v údržbě je snížení jejich výše při současném zachování dostupnosti položek v místě jejich uložení (sklad).

[154] **Mjr. Ing. Roman Vochozka**, Katedra logistiky, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10, roman.vochozka@unob.cz

# 1 OBECNÁ VÝCHODISKA

Vztah minimalizace rezerv a snížení rizika jejich nedostupnosti ilustruje následující obrázek:



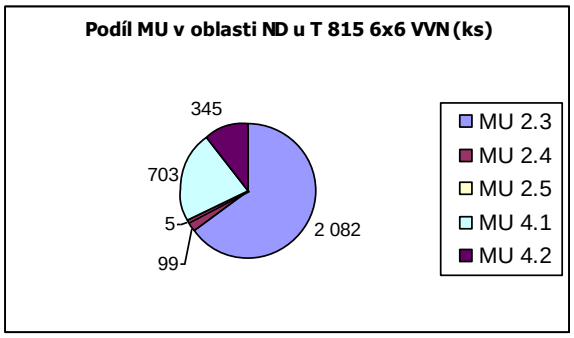

Obr. 1 Optimalizace zásob údržby: minimalizace zásoby při současném snížení rizika nedostupnosti
Zdroj: [1]

Provoz a údržba vojenské techniky a materiálu (dále jen VTM) vyžaduje efektivní řízení zásob náhradních dílů, potřebných v celém procesu údržby. V rezortu obrany existuje několik set tisíc položek náhradních dílů (dále jen ND) napříč všemi majetkovými uskupeními. Pro účely tohoto článku byly vybrány položky ND z majetkového uskupení MU 4.1 - materiál všeobecného použití. Vzhledem k rozsáhlému sortimentu náhradních dílů uvedeného uskupení dalším užším vymezením byly selektovány položky, obsahující ND konkrétního typu techniky – nákladní automobil TATRA 815 VVN 6x6 (valník). Z důvodu větší reálnosti jsou použita data z Informačního systému logistiky (dále jen ISL) pro nákladové středisko 187500 Tábor – 42. mechanizovaný prapor (v sestavě 4. brigády rychlého nasazení). U tohoto útvaru je daný typ techniky zastoupen 9 ks.

Obr. 2 Automobil T 815 6x6 nákladní terénní
Zdroj: [2]

## 1.1 ANALÝZA NÁHRADNÍCH DÍLŮ Z HLEDISKA ISL

Katalog Informačního systému logistiky definuje logistický rozpad předmětného typu techniky v MU 4.1. Následující obrázek ukazuje podíl zastoupení jednotlivých majetkových uskupení v rámci položek ND:




Obr. 3 Podíl majetkových uskupení v oblasti ND T 815 6x6
Zdroj: Vlastní zpracování

Z obrázku vyplývá, že z hlediska zastoupení majetkových uskupení v oblasti ND u daného typu techniky (při celkovém počtu 3 234 položek) jednoznačně převažuje MU 2.3 – pozemní a podpůrná technika, následuje MU 4.1 – materiál všeobecného použití. Poslední majetkové uskupení s největším zastoupením položek ND je MU 4.2 – stavební a opevňovací materiál.

Z celkového počtu položek ND v MU 4.1 (703) byly vybrány pouze položky, které jsou předmětem rámcové smlouvy pro pořízení ND všech typů automobilu TATRA. Následující tabulka předkládá seznam ND pro T 815 VVN 6x6 (valník) v souladu s evidenčními počty u daného útvaru. Jednotlivé položky jsou seřazeny sestupně podle ceny uložených ND (evidenční počty jsou zaznamenány za měsíc leden 2016).

Tab. 1 Seznam náhradních dílů pro T 815 VVN 6x6 (valník)

| Poř. č. | Název | Množství ND (ks) ISL/KAT | Počet techniky (TP) | Celkové množství ND (ks) | Množství dle evidence | Celková cena (Kč) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | VÁLEC HYDRAULICKÝ KABINY | 1 | 9 | 9 | 4 | 12 087,67 |
| 2 | TĚSNĚNÍ VÍKA HLAV.VÁLCE1 | 1 | 9 | 9 | 120 | 6 570,60 |
| 3 | ŠROUB DISKOVÝ M22X2;T815 | 1 | 9 | 9 | 58 | 3 235,13 |
| 4 | RYCHLOMĚR 443411099005 | 2 | 9 | 18 | 4 | 2 721,59 |
| 5 | MATICE KOLA M22X2 | 1 | 9 | 9 | 42 | 1 536,76 |
| 6 | ŠROUB OLEJOVÉ NÁDRŽE | 1 | 9 | 9 | 9 | 1 160,05 |
| 7 | KLÍNEK TĚSNĚNÍ L=5870 MM | 1 | 9 | 9 | 2 | 883,08 |
| 8 | TĚSNĚNÍ SKRÍNĚ ČISTI 4,0 | 6 | 9 | 54 | 73 | 760,42 |
| 9 | ŠROUB OLEJOVÉ NADRŽE | 1 | 9 | 9 | 3 | 528,36 |
| 10 | TĚSNĚNÍ | 6 | 9 | 54 | 12 | 447,30 |
| 11 | TĚSNĚNÍ 06806.18 | 2 | 9 | 18 | 137 | 139,82 |
| 12 | PRUZINA HRANOLOVA | 10 | 9 | 90 | 1 | 120,40 |
| 13 | TĚSNĚNÍ VÝFUKOV.POTRUBÍ | 2 | 9 | 18 | 7 | 115,80 |
| 14 | TĚSNĚNÍ STAHOV.VÍKA 0,5 | 60 | 9 | 540 | 5 | 103,72 |
| 15 | O-KROUŽEK 95X85,T815 | 1 | 9 | 9 | 15 | 90,00 |
| 16 | TĚSNĚNÍ SKŘÍNĚ VENT.0,25 | 4 | 9 | 36 | 11 | 49,94 |
| 17 | PRUŽINA BRZD.ČELISTÍ | 60 | 9 | 540 | 16 | 41,56 |
| 18 | PODLOŽKA VÁLCE MOTOR.0,2 | 4 | 9 | 36 | 14 | 19,61 |
| 19 | TĚSNĚNÍ S=0,5 | 1 | 9 | 9 | 20 | 18,14 |
| 20 | KROUŽEK TĚSNÍCÍ | 1 | 9 | 9 | 10 | 5,38 |
| 21 | PODLOŽKA VÁLCE MOTOR.0,1 | 2 | 9 | 18 | 12 | 5,20 |
| 22 | LANO NAVIJÁKU PR 23,6MM | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| 23 | NÁHON OTÁČKOMĚRU 3600 | 24 | 9 | 216 | 0 | 0,00 |
| 24 | NÁHON K RYCHLOMĚRU 2500 | 24 | 9 | 216 | 0 | 0,00 |
| 25 | KROUŽEK ROZP442073450084 | 12 | 9 | 108 | 0 | 0,00 |
| 26 | TĚSNĚNÍ 409-4201.65 | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| 27 | MĚRKA HLADINY OLEJE-SP | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| 28 | MATICE SE ZÁŘEZY UNAŠEČE | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| 29 | LANO VOZOVÉ PLACHTY | 6 | 9 | 54 | 0 | 0,00 |
| 30 | KROUŽEK TĚS.22X27X1,5 CU | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| 31 | ŠROUB VAHAD.442052250264 | 20 | 9 | 180 | 0 | 0,00 |
| 32 | PODLOŽKA 442051300104 | 6 | 9 | 54 | 0 | 0,00 |
| 33 | TĚSNĚNÍ VÍKA NÁDRŽE | 4 | 9 | 36 | 0 | 0,00 |
| 34 | PRUŽINA STAHOVACÍHO DRÁT | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| 35 | PRŮCHODKA PRYŽ.9X1,T815 | 12 | 9 | 108 | 0 | 0,00 |
| 36 | TĚSNĚNÍ ZVED. KABINY | 1 | 9 | 9 | 0 | 0,00 |
| * | CELKEM | * | * | * | * | 30 640,53 |

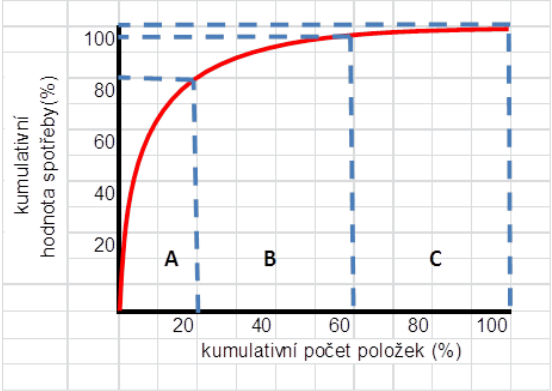
Zdroj: Vlastní zpracovování dle ISL

## 1.2 APLIKACE METODY ABC V DIFERENCOVANÉM ŘÍZENÍ REZERV NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Jak již bylo uvedeno, z důvodu rozsáhlého množství položek není možné a ani účelné věnovat se všem položkám rezerv ND stejnou pozornost. Skladové položky je nutné rozdělit do několika skupin a věnovat jim při řízení odlišnou publicitu.

Tabulka č. 1 nabízí možnou metodu diferencovaného řízení rezerv ND –metodu ABC. Tato metoda vychází z Paterova principu, že 20% zákazníků zajišťuje danému podniku 80% odbytu [3].

V oblasti řízení rezerv to znamená, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby[4], v tomto případě hodnota disponibilní zásoby. Výše uvedené znázorňuje obrázek č. 4




Obr. 4 Lorenzova křivka
Zdroj [5]

Pro účely analýzy dat dle metody ABC je potřeba doplnit předchozí tabulku dalšími, již vypočtenými hodnotami:

Tab. 2 Analýza ND pro účely aplikace metody ABC

| **Poř. č.** | **Název** | **Množství dle evidence** | **Hodnota disponibilní rezervy (Kč)** | **Podíl z celkové hodnoty (%)** | **Kumulativní (%)** | **Zařazení do skupiny** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | VÁLEC HYDRAULICKÝ KABINY | 4 | 12 087,67 | 39,4 | 39,4 | A |
| 2 | TĚSNĚNÍ VÍKA HLAV.VÁLCE1 | 120 | 6 570,60 | 21,4 | 60,8 | A |
| 3 | ŠROUB DISKOVÝ M22X2;T815 | 58 | 3 235,13 | 10,6 | 71,4 | B |
| 4 | RYCHLOMĚR 443411099005 | 4 | 2 721,59 | 8,9 | 80,3 | B |
| 5 | MATICE KOLA M22X2 | 42 | 1 536,76 | 5,0 | 85,3 | B |
| 6 | ŠROUB OLEJOVÉ NÁDRŽE | 9 | 1 160,05 | 3,8 | 89,1 | B |
| 7 | KLÍNEK TĚSNĚNÍ L=5870 MM | 2 | 883,08 | 2,9 | 92,0 | C |
| 8 | TĚSNĚNÍ SKRÍNĚ ČISTI 4,0 | 73 | 760,42 | 2,5 | 94,5 | C |
| 9 | ŠROUB OLEJOVÉ NADRŽE | 3 | 528,36 | 1,7 | 96,2 | C |
| 10 | TĚSNĚNÍ | 12 | 447,30 | 1,5 | 97,7 | C |
| 11 | TĚSNĚNÍ 06806.18 | 137 | 139,82 | 0,5 | 98,2 | C |
| 12 | PRUZINA HRANOLOVA | 1 | 120,40 | 0,4 | 98,6 | C |
| 13 | TĚSNĚNÍ VÝFUKOV.POTRUBÍ | 7 | 115,80 | 0,4 | 99,0 | C |
| 14 | TĚSNĚNÍ STAHOV.VÍKA 0,5 | 5 | 103,72 | 0,3 | 99,3 | C |
| 15 | O-KROUŽEK 95X85,T815 | 15 | 90,00 | 0,3 | 99,6 | C |
| 16 | TĚSNĚNÍ SKŘÍNĚ VENT.0,25 | 11 | 49,94 | 0,2 | 99,8 | C |
| 17 | PRUŽINA BRZD.ČELISTÍ | 16 | 41,56 | 0,2 | 100 | C |
| 18 | PODLOŽKA VÁLCE MOTOR.0,2 | 14 | 19,61 | 0,0 | 100 | C |
| 19 | TĚSNĚNÍ S=0,5 | 20 | 18,14 | 0,0 | 100 | C |
| 20 | KROUŽEK TĚSNÍCÍ | 10 | 5,38 | 0,0 | 100 | C |
| 21 | PODLOŽKA VÁLCE MOTOR.0,1 | 12 | 5,20 | 0,0 | 100 | C |
| 22 | LANO NAVIJÁKU PR 23,6MM | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 23 | NÁHON OTÁČKOMĚRU 3600 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 24 | NÁHON K RYCHLOMĚRU 2500 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 25 | KROUŽEK ROZP442073450084 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 26 | TĚSNĚNÍ 409-4201.65 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 27 | MĚRKA HLADINY OLEJE-SP | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 28 | MATICE SE ZÁŘEZY UNAŠEČE | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 29 | LANO VOZOVÉ PLACHTY | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 30 | KROUŽEK TĚS.22X27X1,5 CU | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 31 | ŠROUB VAHAD.442052250264 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 32 | PODLOŽKA 442051300104 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 33 | TĚSNĚNÍ VÍKA NÁDRŽE | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 34 | PRUŽINA STAHOVACÍHO DRÁT | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 35 | PRŮCHODKA PRYŽ.9X1,T815 | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| 36 | TĚSNĚNÍ ZVED. KABINY | 0 | 0,00 | 0,0 | 100 | D |
| * | CELKEM | * | 30 640,53 | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování

Výslednou analýzu rezerv ND u automobilu TATRA 815 VVN 6x6 (valník) u VÚ 1835 Tábor, které jsou předmětem rámcové smlouvy, předkládá další tabulka:

Tab. 3 Výsledná analýza metody ABC

| **Skupina** | **Počet položek (ks)** | **Kumulativní množství (ks)** | **Kumulativní hodnota položek (Kč)** | **% podílu z celkového počtu položek** | **% podílu z celkové hodnoty** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | 2 | 124 | 18 658,27 | 5,55 | 60,89 |
| B | 4 | 113 | 8 653,53 | 11,11 | 28,24 |
| C | 15 | 338 | 3 328,72 | 41,66 | 10,86 |
| D | 15 | 0 | 0 | 41,66 | 0 |
| CELKEM | 36 | | 30 640,53 | ≈100 | ≈100 |

Zdroj: Vlastní zpracování

**Kategorie A** je stanovena v rámci hodnoty disponibilní rezervy **nad 5 tis. Kč**. Reprezentuje **velmi důležité položky** vybraných zásob ND pro TATRA 815 VVN 6x6 (valník) u daného útvaru, které tvoří **60,89% hodnoty disponibilní rezervy** a obsahuje pouze **dvě položky**. Tyto položky by měly být sledovány pravidelně a měly by být řízeny tzv. *Q-systémem* (z anglického fixed-order quantity model). Tento model pracuje s pevnými velikostmi objednávek a dodávek. Nutným předpokladem fungování tohoto systému je průběžný přehled o stavu zásob. V podnikové praxi se uplatňuje zejména u důležitých položek zásob, u nichž si podnik nesmí dovolit deficit zásoby (Sixta, Žižka, 2009, str. 68-69).

**Kategorie B** byla stanovena z hlediska hodnoty disponibilní rezervy **v intervalu 1 – 5 tis. Kč**. Zahrnuje **středně důležité položky** uvedených zásob ND, které tvoří **28,24% hodnoty disponibilní rezervy** a obsahuje **4 položky**. Dodávky jsou ve srovnání s kategorií A méně časté. V této kategorii se často uplatňuje řídící systém založený na objednávání v pevných okamžicích. Jedná se o *P-systém* řízení zásob (z anglického fixed-time period model), který se zakládá na principu, že v předem pevně stanovených objednacích termínech se vystavují objednávky obecně nestejné velikosti. Tento systém předpokládá periodické sledování stavu zásob. V praxi se uplatňuje například při pořizování majetku od jednoho dodavatele většího počtu položek materiálu (Sixta, Žižka, 2009, str. 67,69-70).

**Kategorie C** z hlediska stejného atributu je stanovena v hodnotě **do 1 tis. Kč**. Označuje **málo důležité položky** předmětných rezerv reprezentující v daném případě **10,86% hodnoty disponibilní rezervy** a obsahuje **15 položek**. Jak je tedy patrné, z hlediska počtu položek je tato kategorie nejpočetnější spolu s kategorií D (viz dále). Při řízení zásob se uplatňuje P-systém nebo *systém dvou zásobníků*. Jelikož však Q- a P-systém jsou náročné na zisk dat a přesnost vstupních údajů a nejsou vhodné pro řízení málo důležitých položek zásob, proto se u této kategorie uplatňuje systém dvou zásobníků (z anglického two-bin system). Jedná se dva různé velké zásobníky. Ve velkém se skladuje běžná zásoba, malý zásobník plní úlohu pojistné zásoby. Vyprázdnění velkého zásobníku je automatickým signálem pro vystavení objednávky. Do okamžiku příchodu nové dodávky se spotřeba kryje z malého zásobníku. Po příchodu nové dodávky je nejprve doplněn malý zásobník a zbytek je uskladněn ve velkém zásobníku. Tento systém je velmi jednoduchý a jeho výhodou jsou nízké náklady na kontrolu stavu zásob (Sixta, Žižka, 2009, str. 70-71).

**Kategorie D** obsahuje položky zásob s **dlouhodobě nulovou hodnotou disponibilní rezervy** ND a obsahuje **15 položek**.

Z tabulky je patrné, že podle Paretova principu odpovídá menší podíl počtu položek ND (nikoliv jejich množství) většímu procentnímu podílu jejich hodnoty.

Kromě ukazatele hodnoty disponibilní rezervy se analýza ABC může provádět podle dalších jiných ukazatelů, jako např.: [6]

- množství a hodnota spotřeby;
- četnost spotřeby;
- dostupnost položky;

- test, který určí, zda se jedná o položku se sporadickou potřebou;
- délka dodacích lhůt.

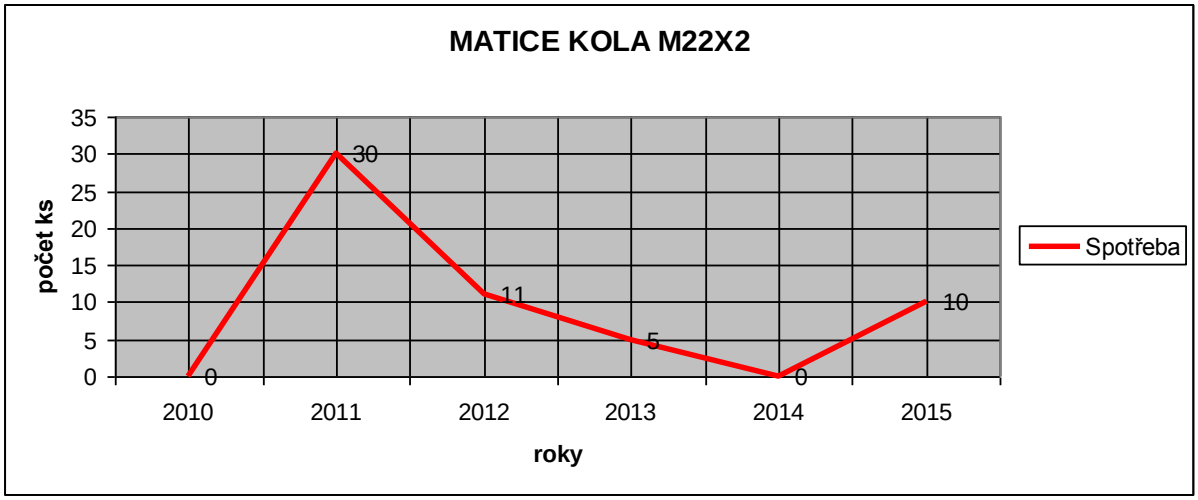
Pro náhradní díly je v ABC analýzách podle spotřeby typická kategorie C a D, tedy položek, které mají dlouhodobě velmi nízkou nebo dokonce nulovou hodnotu disponibilní rezervy (spotřeby) [6].

## 2 PROBLEMATIKA SPORADICKÉ SPOTŘEBY

Sledujeme-li historii spotřeb typického náhradního dílu, zjistíme, že ve většině sledovaných období (týdnů, měsíců) byla spotřeba dílu nulová. Takováto občasná – sporadická – poptávka (angl. intermittent demand), zpravidla v počtu několika kusů, je velmi typická pro náhradní díly a materiály v údržbě. Sporadická spotřeba se v údržbě často vyskytuje v kombinaci s dlouhou dodací lhůtou (angl. leadtime – LT). Při řízení zásob údržby představuje sporadická poptávka a dlouhá dodací lhůta velmi obtížný problém, který velmi často vede k velkému přezásobení. [1]

Předpověď vychází vždy z historie spotřeb, která musí být reprezentativní – tedy dostatečně dlouhá. V případě ND se pracuje s historií 5 – 10 let, u sporadických položek jsou minimem alespoň 3 roky evidované historie spotřeb.
Při analýze historických spotřeb je nutné rozlišovat výdeje na předem plánované údržby (plánované zarážky, generální opravy, preventivní údržba) a výdeje dílů na neplánované (korektivní) údržbářské zásahy – opravy po poruše. Pro potřeby předpovědi je třeba historii očistit od plánovaných spotřeb náhradních dílů. K jednotlivým položkám je třeba přistupovat podle charakteru jejich spotřeby. Položky s běžnou poptávkou (rychloobrátkové díly typu spojovací materiál apod.) jsou předpovídány pomocí široké palety statistických metod běžně užívaných pro řízení zásob (klouzavé průměry, exponenciální vyrovnání, Holtovo exponenciální vyrovnání, trendy, sezónní koeficienty, Wintersova metoda ad.). Položky, jejichž spotřeba je sporadická, jsou předpovídány speciálními metodami vhodnými pro předpověď sporadické poptávky (bootstrapping, metoda Smart-Willemain). Použití klasických metod predikce a řízení zásob vede u sporadických položek často k výraznému nadhodnocení předpovědi a tedy i úrovně zásoby. [6]

Následující obrázek ukazuje průběh spotřeby u uvedeného útvaru v letech 2010 – 2015:




Obr. 5 Průběh spotřeby náhradního dílu v letech 2010 – 2015 – matice kola M22 x 2
Zdroj: Vlastní zpracování

Otázkou je, kolik kusů uvedeného ND je nutno držet na skladě. V roce 2002 byla autory Smartem a Willemainem navržena simulační statistická metoda, jejímž základem je stochastická předpověď budoucí spotřeby. Pomocí této metody je možné stanovit minimální hladinu zásoby (objednací hladinu) tak, aby bylo zajištěno pokrytí požadavků s určenou pravděpodobností (logistickým servisem). Základem metody Smart-Willemain je náhodné vzorkování z historie spotřeb (ve statistice se tento postup nazývá bootstrapping). Opakováním tohoto postupu dostaneme další náhodné vzorky

spotřeby. Výsledek vzorkování položky se sporadickou spotřebou je pak uváděn ve formě histogramu[6].

# 3 OPTIMALIZACE REZERV V PODMÍNKÁCH AČR

V rámci projektu „Optimalizace rezerv", který je spuštěn v rezortu obrany, jsou vytýčeny úkoly definování výše a rozložení rezerv majetku včetně specifikace včetně procesů jeho pořizování, manipulace, konzervace, skladování a vyřazování. Cílem je účelnější a hospodárnější nakládání s majetkem rezortu MO. Zásady pro výpočet rezerv, definované v rámci tohoto projektu, budou následně uplatněny při tvorbě novelizace vnitřního předpisu.

Při definování zásad pro tvorbu rezerv, stanovení jejich výše a rozložení bude nutno přihlédnout k různým specifikům, zejména k:

- spektru plněných úkolů a úkolů plánovaných či předpokládaných k plnění rezortem MO v souladu s vývojem bezpečnostní situace;
- reálnému vývoji majetku disponibilního finančního rámce rezortu MO pro pořizování, skladování a reprodukci rezerv;
- vývoji užitečnosti majetku rezerv (aktuální a zejména výhledové, technické i morální);
- vývoji dostupnosti zájmového majetku na trhu;
- možnost sdílení rezerv s koaličními partnery.

Agentura logistiky v rámci projektu „Optimalizace rezerv" zahájila v letošním roce první část tohoto procesu u Zásobovacího úseku Centra zabezpečení materiálem technických služeb v Kostelci nad Labem. Zde je především uskladněna ženijní technika spolu s ženijním materiálem.

Proces optimalizace rezerv u tohoto ZÚ je rozdělen na tři fáze (přípravná, prováděcí a vyhodnocovací) s plánovaným ukončením do konce března 2016. V rámci přípravné fáze byla vygenerována sestava položek s nulovou spotřebou v posledních pěti letech. K těmto položkám se majetkoví manažeři postupně ke stanovenému datu vyjadřují, zda uvedené položky ponechat, zrušit, či v případě nejasností nechat položky prohlédnout stanovenou komisí na místě (prováděcí fáze).

Problémem je už samotná identifikace položek, zejména náhradních dílů. Údaje v Informačním systému logistiky (dále jen ISL) byly nemigrovány ze starších technických projektů a tak je velmi obtížné určit, k jaké technice jednotlivé ND náleží.

Domnívám se, že nulová spotřeba rezerv majetku plně neodráží optimální kritérium k uvedené optimalizaci. Řada ND je potřebná ke stávající technice, byť morálně zastaralé. V celé sestavě se objevují položky, které jsou již určeny k likvidaci a vyřazení (dále jen LaV), nebo položky, které jsou označeny druhem zásob (dále jen DZ) např. pro krizové stavy a tudíž zcela logicky vykazují nulovou spotřebu.

Důležitějším kritériem výběru položek by mělo být aktuální množství společně s celkovou hodnotou disponibilních rezerv bez těch položek, které jsou v ISL označeny LaV nebo DZ pro speciální určení. Záleží samozřejmě i na technických parametrech jednotlivých položek (rozměr, hmotnost, manipulovatelnost, materiálová báze) z důvodu údržby a ošetřování při skladování.

Sestupné řazení položek podle hodnoty disponibilní rezervy bez LaV a účelových DZ by mělo vést k efektivnímu řízení rezerv. Nehledě na to, že selekce položek podle spotřeby za určité období vyžaduje časové zatížení lidského potenciálu. Pozornost by tedy měla být zaměřena jen na ty položky, které vykazují nejvyšší aktuální hodnotu disponibilní rezervy.

# ZÁVĚR

Údržba majetku a techniky je závislá na dostupnosti náhradních dílů. V rezortu obrany nedostatek náhradních dílů způsobuje neprovozuschopnost techniky, což se pak odráží ve snížení plnění zadaných úkolů. Akviziční proces je mnohdy zdlouhavý a nepružný, proto si rezort obrany musí stanovit

jistou minimální úroveň rezerv, kterou by bylo nutné udržovat ve stávajících centrech zabezpečení majetkem v rámci Agentury logistiky, tak i u jednotlivých nákladových středisek.

Složitost stanovení úrovně rezerv náhradních dílů tkví především v rozptýlenosti těchto položek do několika uskupení. Pravidelný přehled o úrovni rezerv náhradních dílů není možný z důvodu časové náročnosti a značně velkému počtu položek. K tomu je nutné připomenout, že se nejedná o pouhý přehled stavu rezerv, ale i další dílčí procesy, zejména přehled spotřeby nebo pak přehled požadavků za určité období. Tyto přehledy mohou sloužit jako podklad pro stanovení sortimentu, který by byl pro útvary AČR pořizován centrálním způsobem. Pro samotné útvary to ale znamená, že náhradní díly, pořízené centrálně, si nemohou pořídit svojí cestou, i když vznikla aktuální potřeba konkrétního náhradního dílu.

Pro řízení rezerv by bylo vhodné použití logistických metod, které byly v článku popsány. Nejjednodušší metodou pro efektivní řízení rezerv náhradních dílů se jeví metoda ABC. Záleží však na tom, jaké kritérium bude zvoleno pro následnou analýzu.

Zvláštní kapitolu zaujímá jev, zvaný sporadická potřeba. Ačkoliv ji armáda neřeší, v podnikatelském prostředí tato záležitost je řešena pomocí bootstrappingu. V rezortu obrany by tato metoda mohla mít uplatnění v případě volné kapacity lidského potenciálu za současného zabezpečení vhodného software. Tato metoda by byla vhodná pro řešení nenutnější výše rezerv, neboť udává stochastickou předpověď spotřeby.

Použití některých logistických metod je v rezortu obrany těžce implementováno. Je to zejména dáno vysokou dynamičností plnění úkolů s důrazem na jejich plnění ve stanoveném termínu, které jsou občas na hranici možností lidského potenciálu. Proto splnění úkolu neznamená vždy jeho správné splnění. Optimalizace rezerv v rámci celého rezortu MO je na samém počátku realizace. Čas ukáže, zda tento projekt přinese očekávané výsledky.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] HLADÍK, T., TULACH, P. *Efektivní řízení náhradních dílů v údržbě*, dostupné na http://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/efektivni-rizeni-zasob-nahradnich-dilu-v-udrzbe.htm

[2] KOLMAŠ, V., KOHOUTEK, J., VYMĚTAL, J. *Katalog automobilní a pásové techniky používané v AČR,* dostupné na http://www.isl.acr/KATALOGY/TechMat_ACR/AUTOMOBILNI/AutomobilyNakladniSpecialni/T815-6x6_terenni.html

[3] LAMBERT, D.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L.M. *Logistika*, Computer Press, Praha 2000, s. 170, ISBN 80-7226-221-1

[4] SIXTA, J., ŽIŽKA, M. Logistika - *Metody používané pro řešení logistických projektů*, Computer Press, Brno 2009, vydání první, s. 66, ISBN 978-80-251-2563-2

[5] SIXTA, J., ŽIŽKA, M. Logistika - *Metody používané pro řešení logistických projektů*, Computer Press, Brno 2009, vydání první, s. 67, ISBN 978-80-251-2563-2

[6] HLADÍK, T., ŠUCHA, M., TULACH, P. *Efektivní řízení náhradních dílů v údržbě*, dostupné na http://www.logio.eu/wp-content/uploads/2009/11/efektivni-rizeni-zasob-nahradnich-dilu-v-udrzbe.pdf

# PROBLEMATIKA CHEMICKÉHO ZABEZPEČENÍ MNOHONÁRODNÍ OPERACE: ZKUŠENOSTI, DŮSLEDKY A VÝZVY PRO VÝSTAVBU MODULÁRNÍCH JEDNOTEK CHEMICKÉHO VOJSKA

# PROBLEMS OF CHEMICAL SUPPORT OF A MULTINATIONAL OPERATION: EXPERIENCE, IMPLICATIONS AND CHALLENGES FOR CREATION OF MODULAR CHEMICAL UNITS

***Radim ZAHRADNÍČEK[155], Pavel OTŘÍSAL[156]***

**Abstrakt**
Vojenské operace jsou spojeny s použitím řady odborností v různých variantách. Volbou optimálního složení sil a prostředků je možné dosáhnout efektivního příspěvku schopností pro konkrétní operaci za účelem dosažení jejich cílů. K tomu je využíván koncept modularity, jehož prostřednictvím lze nasadit síly „šité na míru" operaci. Článek pojednává o zkušenosti ze cvičení ARRCADE FUSION 2015, kde byly zkoumány specifické funkce orgánů zodpovědných za realizaci chemického zabezpečení mnohonárodního sboru a nové úkoly jednotek chemického vojska. Na bázi těchto zkušeností autoři popisují možné přístupy k chápání modularity v podmínkách chemického vojska. Důraz je položen na formulaci tezí, které směřují k dalšímu rozvoji v oblasti modulárního použití chemického vojska v operacích.

***Klíčová slova:***
*chemické zabezpečení, chemické vojsko, modul, modularita, úkolové uskupení*

**Abstract**
Military operations are connected with a range of expertise in plenty of variants. Selecting the optimal composition of forces and means enables achievement of effective contribution of capabilities to a particular operation. For this purpose concept of modularity which offers selection of forces "tailored to mission" is used. The article discusses experience from exercise ARRCADE FUSION 2015 where specific chemical support functions and tasks were studied. On the basis of this experience, authors describe possible approaches to the understanding of modularity in terms of the Chemical Corps. Emphasis is placed on formulation of propositions aimed at further development of modular use of chemical troops in operations.

***Key words:***
*chemical support, chemical corps, module, modularity, task force*

## ÚVOD

Řízení vojenských systémů je složitý, mnoha činiteli ovlivněný a permanentně se měnící proces. Musí být neustále rozvíjen a modifikován v souladu s požadavky měnícího se vnějšího prostředí, aby bylo jeho výsledky možné považovat za relevantní. Možnost realizace některých změn je předmětem tohoto článku orientovaného do oblasti problematiky operačního použití chemického vojska (CHV). Zásadní otázka v této souvislosti zní: „Proč a jaké změny realizovat"? Společným jmenovatelem pro chápání nových či alternativních přístupů k použití jednotek a útvarů CHV je právě měnící se bezpečnostní a operační prostředí. V něm jsou dlouhodobě sledovány zřejmé trendy, které se stávají „motorem" pro rozvoj v oblasti ochrany proti ZHN, resp. příslušných schopností jednotek CHV. Jde zejména o činnost v komplexním a vzájemně provázaném prostředí,

[155] **kpt. Ing. Radim Zahradníček**, Ústav ochrany proti ZHN, Univerzita obrany, Víta Nejedlého, 682 03 Vyškov, tel. (973) 452 334, email: radim.zahradnicek@unob.cz
[156] **pplk. doc. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA**, Ústav ochrany proti ZHN, Univerzita obrany, Víta Nejedlého, 682 03 Vyškov, tel. (973) 452 335, email: pavel.otrisal@unob.cz

a to po stránce kulturní, ekonomické, sociální, politické, vojenské, atd. Doménou je nestabilita prostředí, často související s možným kolapsem státního zřízení. Omezená předvídatelnost následků a nutnost včas a efektivně reagovat se odráží v taktice všech druhů vojsk. Je požadována výstavba malých, specificky vycvičených, rychle nasaditelných, mobilních a na míru šitých jednotek, resp. úkolových uskupení.
Shrnutím tedy může být tvrzení o aktuální potřebě revidovat způsob, kterým je prováděna příprava jednotek a útvarů CHV do operací vykazujících výše uvedené charakteristiky. Spojitou nádobou je potřeba hledání vhodných způsobů výběru a kompletování sil, které budou co možná nejlépe odpovídat požadavkům specifické mise. Jde o reakci na měnící se hrozby současného globalizovaného světa.

# 1 CHEMICKÉ ZABEZPEČENÍ MNOHONÁRODNÍ OPERACE

Mnohonárodní operace pod hlavičkou Severoatlantické aliance (dále jen „NATO") a příslušná cvičení, která připravují vojska k úspěšnému nasazení obvykle počítají s eventualitou, že může dojít k cílenému či náhodnému použití zbraní hromadného ničení (ZHN) nebo radioaktivních, chemických či biologických (dále jen „CBRN") látek proti vojskům nebo civilnímu obyvatelstvu. Takový scénář nelze vyloučit, ať už jde o záměrný útok ze strany nepřítele nebo náhodný či nechtěný únik kontaminace do prostředí. K realizaci ochrany proti takovým hrozbám a k vytvoření podmínek pro činnosti jednotek, útvarů, svazků (zařízení) se v Armádě České republiky (AČR) využívá systémů ochrany vojsk proti ZHN [1] a chemického zabezpečení [2]. Ačkoliv jde o odlišné soubory úkolů a opatření, v mnohém se prolínají a překrývají. V podmínkách mnohonárodní operace NATO je realizován systém CBRN Defence – jednotný, ucelený a komplexní spojenecký přístup, který je přísně dodržovaný veliteli všech stupňů a odborností. Významnou zkušenost pro autora nabídlo mezinárodní cvičení ARRCADE FUSION 2015, které ovlivnilo vnímání potřeb v předmětné oblasti.

## 1.1 CVIČENÍ ARRCADE FUSION 2015

Mezinárodní cvičení jsou obecně příležitostí k rozvoji procedurální interoperability a ke sjednocení příslušných taktických i technických řešení při vedení vojenských operací členských států NATO. Pro každého účastníka cvičení je neméně důležité pochopení významu národní participace při vedení koaličních operací. Z perspektivy CHV AČR je možné na cvičeních tohoto typu demonstrovat pozici vedoucího národa v oblasti ochrany proti ZHN. Úloha řídit přidělené (přičleněné) jednotky CHV, resp. realizovat opatření chemického zabezpečení sboru v rámci operace, která je vedena ve vševojskovém (Combined) a společném (Joint) prostředí, je doposud mimořádnou a téměř ojedinělou událostí.

Spojenecký sbor rychlé reakce (Allied Rapid Reaction Corps, ARRC) je mnohonárodním uskupením v podřízenosti Vrchního velitele spojeneckých sil v Evropě (Supreme Allied Commander Europe, SACEUR). Jeho posláním je připravenost k operačnímu nasazení pod mandátem NATO, Evropské unie (EU), případně koaličním či národním mandátem a to k vedení celého spektra vojenských operací [3]. Velitelství HQ ARRC může zaujímat pozici velitelství sboru, velitelství pozemního komponentu (Land Component Command, LCC) - např. pro Síly rychlé reakce NATO (NRF) nebo nově i operačního velitelství společného úkolového uskupení NATO (Joint Task Force Headquarters, JTF HQ).

Chemické vojsko AČR disponuje Velitelstvím brigády radiační, chemické a biologické ochrany pro ARRC (angl. ARRC CBRN Defence Brigade Headquarters). Toto velitelství je určeno k realizaci bojové podpory HQ ARRC v operacích i na cvičeních. Jeho výkonnými prvky jsou jednotky přidružené na základě procesu generování sil. Posláním je velet a řídit tyto přidružené jednotky brigády jménem Velitele ARRC (COMARRC) za účelem splnit úkoly v operacích a na cvičeních. Tento velitelsko-štábní prvek pro ARRC je součástí struktury 31. pluku radiační, chemické a biologické ochrany v Liberci.

Cvičení ARRCADE FUSION, které je vrcholnou výcvikovou událostí sboru ARRC bylo v letošním roce vedeno na území států Estonsko, Lotyšsko a Litva. Svou formou šlo o velitelsko-štábní cvičení pozemních, vzdušných i námořních sil s účastí asi 1400 vojáků z 18 členských států NATO [4]. Cílem

bylo prověřit schopnosti sboru ARRC při vedení operace v baltickém regionu. Účelem cvičení bylo mimo jiné demonstrovat alianční kapacity k vedení konvenčního, nekonvenčního i hybridního způsobu boje.

## 1.2 ROLE PRVKŮ ZODPOVĚDNÝCH ZA OCHRANU PROTI ZHN A CHEMICKÉ ZABEZPEČENÍ SBORU V MNOHONÁRODNÍ OPERACI

Organizace opatření ochrany proti ZHN je jedna z nejdůležitějších povinností velitelů všech stupňů. Na jejich realizaci se podílejí všechny síly a prostředky, avšak pouze některé z nich k tomu mají určené vybavení, které plní buď funkci řídící, nebo funkci výkonnou. Řídící funkci realizují důstojníci a praporčíci CHV, kteří jsou součástí štábů. Výkonnou funkci plní jednotky (útvary) CHV, které jsou buď organické národním příspěvkům sboru (tj. divizím, brigádám, apod.), nebo jsou přičleněné a plní funkci chemické zálohy sboru. Stručná charakteristika uvedených prvků je uvedena níže.

1. **Velitelé.** Ochrana proti ZHN je vždy zodpovědností velitelů daného stupně. Jsou odpovědni za ochranu vojsk před účinky kontaminace a za tvorbu plánů a rozkazů, které splňují požadavky standardních operačních postupů (SOP) a jsou v souladu s pokyny velitele sboru ARRC.

2. **Chemický náčelník a skupina CHV.** Skupina ochrany vojsk operačního oddělení (G3 Force Protection) sboru a její skupina CHV (G3 CBRN Cell) jsou orgány zodpovědné za řízení funkcí chemického zabezpečení, za poskytování poradenství a operačních doporučení. Oblast ochrany proti ZHN je prováděna společně s procesem řízení rizik (Risk Management), který je podpořen a konzultován s ostatními funkcionáři štábu sboru. Důstojník chemické specializace (běžně označován jako „chemický náčelník") a jeho skupina CHV plní zejména tyto úkoly:
   - Ve spolupráci se zpravodajskými orgány (G2) posoudit hrozby ovlivňující ochranu vojsk a formulovat odborná doporučení veliteli sboru;
   - stanovit, monitorovat a případně přizpůsobovat opatření ochrany proti ZHN v prostoru operace sboru;
   - plánovat, koordinovat, integrovat a synchronizovat použití všech přidělených jednotek CHV ve struktuře sboru[157];
   - zřídit tzv. řídící středisko monitorování radiační, chemické a biologické (RCHB) situace (CBRN Area Control Centre, ACC) za účelem řízení systému monitorování RCHB situace.
   - plnit úkoly vyplývající z realizace všech 5 umožňujících komponent [158] ochrany proti ZHN v NATO.

3. **Brigáda RCHB ochrany pro ARRC**. Hlavním prvkem CHV k realizaci chemického zabezpečení sboru je brigáda RCHB ochrany pro ARRC, jejíž velení a řízení by v operaci zajišťovali především specialisté 31. prchbo z Liberce. Činnost velitelství brigády je možné rozlišovat na období přípravy (mírové a výcvikové úkoly) a činnost v době operačního nasazení. Úkoly velitelství brchbo pro ARRC v mírovém stavu jsou zejména:
   - podporovat štábní nácviky a velitelsko-štábní cvičení HQ ARRC;
   - vytvářet standardní operační postupy (SOP) v oblasti OPZHN, včetně oblasti výcviku, standardizace a integrace;
   - vytvářet pracovní odborné procedury;
   - koordinovat výcvik v oblasti CBRN výstrahy a varování;
   - připravovat a poskytovat operační poradenství specialistů (Subject Matter Experts, SME) pro velitele ARRC;
   - poskytovat CBRN Reach-Back za účelem vědecké a technologické informační podpory nasazených jednotek.

[157] Skupina participuje v procesu plánování k řešení krize (Crisis Response Planning). Je dále zodpovědná za tvorbu operační dokumentace CHV, hodnocení rizik, nebo produktů potřebných ke zpracování OPLAN/OPORD.

[158] Detekce, identifikace, monitorování; informační management; ochrana osob a materiálu; odstraňování následků; zdravotnická protiopatření a podpora.

4. Ve vojenských operacích zahrnuje činnost velitelství brchbo pro ARRC všechny výše uvedené úkoly a dále se zaměřuje na:
   - koordinaci v oblasti monitorování RCHB situace;
   - koordinaci v oblasti dekontaminace vojsk;
   - koordinaci plánu biologického sledování a detekce;
   - podporu v oblasti zajišťování CBRN důkazního materiálu – tzv. „Sensitive Site Exploitation" (SSE)
   - podporu v oblasti procesu volby cílů a vhodných účinků – tzv. „Time Sensitive Targeting" (TST);
   - koordinaci odběru, bezpečného transportu a následné laboratorní analýzy radioaktivních, chemických a biologických látek – tzv. Sampling and Identification of Biological, Chemical, and Radiological Agents" (SIBCRA);
   - koordinaci operací k pyrotechnickému zneškodnění CBRN munice (tzv. CBRN EOD);
   - realizaci výstrahy a varování vojsk z pozice řídícího střediska prostoru (Area Control Center, ACC) nebo sběrného střediska (Collection Center, CC);
   - koordinaci přesunů a logistické podpory vzhledem ke specifikům OPZHN [5].

Některé z výše uvedených úkolů jsou relativně nové a podléhají procesu rozvoje či výstavby schopností k jejich plnění. S ohledem na reálné CBRN hrozby, které by mohly být v prostoru fiktivní operace přítomny, bude vždy nezbytné zvolit takovou strukturu sil a prostředků CHV k jejich realizaci, které budou mít adekvátní výcvik, složení, materiální vybavení a schopnost interoperability s aliančními jednotkami.

## 1.3 SPECIFIKA CHEMICKÉHO ZABEZPEČENÍ SBORU A EKVIVALENCE S ROZVOJOVÝMI TRENDY CHEMICKÉHO VOJSKA

Východiskem pro popis specifických rysů chemického zabezpečení sboru je fakt, že činnost sboru ARRC se může profilovat jak do taktické tak již do operační úrovně velení a řízení. V této souvislosti se penzum „klasických" úkolů chemického zabezpečení poněkud rozšiřuje, neboť se prostředí stává více komplexním, vzájemně se podmiňujícím a na významu mimo jiné nabývá nutnost hlouběji spolupracovat s civilním sektorem.

V NATO se tento způsob vnímání ochrany proti ZHN (CBRN Defence) označuje jako tzv. komplexní ochrana proti ZHN (Comprehensive CBRN Defence) [6]. Jedná se o přístup, který zohledňuje 2 hlavní principy:

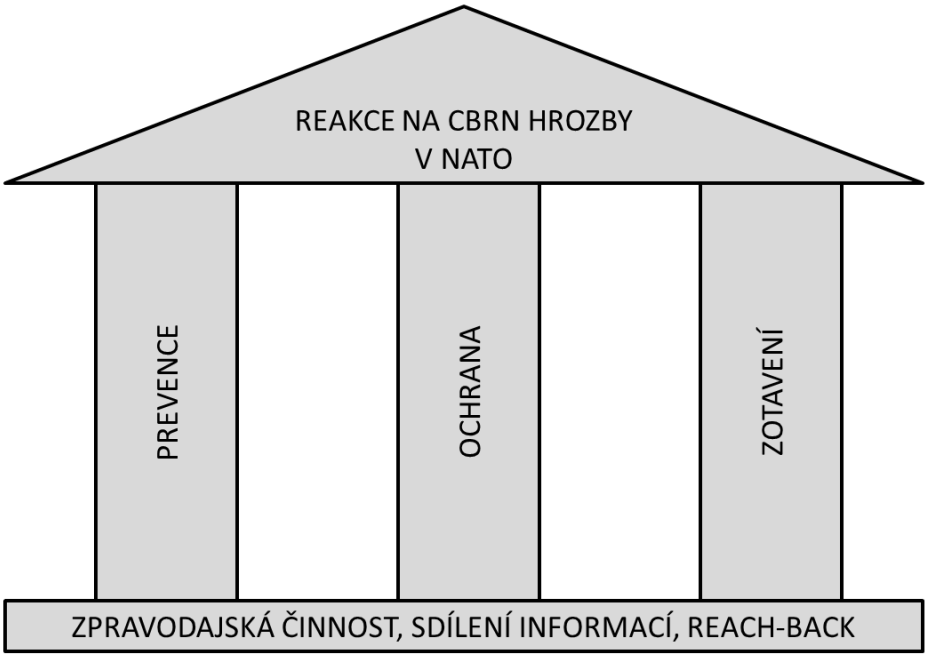
- soudobé hrozby a jejich strategický význam vede k menší separaci mezi vojenskou a civilní zodpovědností za ochranu proti ZHN;
- vzniká požadavek na rozšíření kompetencí a dosahu NATO k mezinárodním organizacím, partnerským státům a civilním institucím.

Výše uvedené jednoznačně implikuje potřebu rozvoje schopností jednotek CHV, neboť pole jejich působnosti se v soudobém bezpečnostním a operačním rámci značně rozšiřuje. Popisovaný trend byl zcela zřejmý na úrovni velitelství a štábu HQ ARRC při řešení komplexního scénáře a rozehry cvičení ARRCADE FUSION 2015. Zde se výrazným způsobem prolínala vojenská a civilní součinnost při plánování odezvy na krizovou situaci.

Působnost CHV nejlépe vystihuje přístup tzv. 3 pilířů ochrany proti ZHN, kterou uvažuje i nová Doktrína ochrany proti ZHN NATO [7]:

- prevence;
- ochrana;
- zotavení.

Uvedené pilíře jsou podpořeny rozsáhlou zpravodajskou činností (CBRN-Related Intelligence), sdílením expertízy se spojenci a partnery a rovněž CBRN informační podporou nasazených sil - tzv. Reach-Back.




Obr. 1 Pilíře ochrany proti ZHN
Zdroj: Vlastní zpracování

Preventivní kroky vedou ke znemožnění nepříteli úspěšně nasadit a použít ZHN. K tomu je možné využít celý rozsah činností, které jsou umožněny pravidly pro použití síly (ROE). Zahrnuje například interdikci ZHN, nasazení přímé letecké podpory, ofenzivní operace proti ZHN, použití prvků protivzdušné obrany nebo úkol eliminace ZHN.

Ochrana jako druhý pilíř se zaměřuje na aspekty ochrany proti CBRN látkám, ale nezahrnuje kompletní rámec, který nabízí systém ochrana vojsk (Force Protection). Opatření konkrétně zahrnují výstrahu a varování vojsk, včasnou detekci a identifikaci, opatření k vyhnutí se kontaminaci, použití prostředků individuální a kolektivní ochrany a rovněž dekontaminaci vojsk. Srovnáno s klasickými úkoly chemického zabezpečení v AČR jde prakticky o totožný rámec.

Zotavení po události či incidentu předpokládá jednak okamžitou akci vedoucí k zabránění šíření hrozby, k záchraně životů a umožnění pokračovat v operaci a dále zahrnuje odstraňování následků incidentu (Consequence Management), které vyřeší vzniklou situaci. Opatření vedou ke zmírnění nebo úplnému odstranění negativních účinků kontaminace a uvedení poškozeného systému do provozuschopného stavu.

## 2 MODULARITA VE VOJENSTVÍ A JEJÍ VÝZNAM PRO OPERAČNÍ PRAXI

K realizaci komplexního přístupu ochrany proti ZHN, jehož platnost a koncepční správnost je podložena zkušeností ze cvičení ARRCADE FUSION 2015, se nabízí využít koncept modularity. Pojem modul definuje Doktrína AČR [8], kde je tento považován za základní stavební prvek (organizační strukturu, entitu), ze kterého je tvořena struktura společného národního nebo mnohonárodního úkolového uskupení (ÚU) konkrétní operace. Modul je určený ke splnění stanoveného úkolu (úkolů) samostatně nebo ve vzájemné vazbě s dalšími moduly.

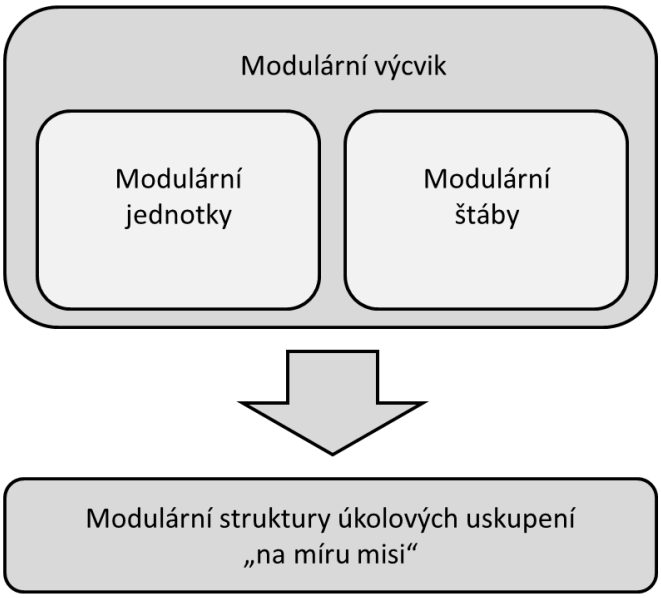
Jedním z používaných nástrojů vojenské spolupráce k vytváření národních a mnohonárodních ÚU je tzv. modularita (tvárnost, stavebnicový přístup). Modularitu je pro účely řešeného tématu nutné chápat jako jeden z faktorů, který nabízí flexibilitu při rozvinutí a zasazení sil. Umožňuje rozvinutí jednotlivých součástí systému v závislosti na konkrétním typu operace a situace a později lze postupným přidáváním dalších modulů systém rozšířit [9].
V souladu s dílčími závěry projektu obranného výzkumu STRUKTURA, který byl realizován na Univerzitě obrany, je samotná tvorba modulárních uskupení ovlivněna řadou aspektů. K základním

patří bezpečnostní hrozby, scénáře, charakter operace, úkoly v operaci a základní a specifické schopnosti, jež budou požadovány po příslušnících jednotek plnících dané úkoly.

## 2.1 MOŽNÉ PŘÍSTUPY K CHÁPÁNÍ MODULARITY

Koncept modularity umožňuje spojování modulů jako „stavebních bloků" a tedy rozšířit schopnosti vykonávat široké spektrum úkolů na bázi vzniklé potřeby. K aplikaci teorie modularity do podmínek CHV a použití jednotek a štábů CHV jako tzv. modulů byl autorem definován rámec pro chápání modularity.

- **Modulární jednotky** jsou takové jednotky, které jsou složené z modulů jako stavebních prvků (entit) umožňujících vytvoření úkolového uskupení pro specifickou misi. Cílem je hospodárné využití lidských a materiálních zdrojů k dosažení rozhodného účinku.
- **Modulární štáby** jsou takové štáby, které využívají začleňování stavebních prvků (entit) pro vytvoření štábní struktury potřebné pro specifickou misi. Cílem je provádění řídících procesů bez informačního nebo funkčního nedostatku, resp. nadbytku.
- **Modulární výcvik** je takový výcvik, který využívá samostatné bloky přípravy pro zvyšování znalostí, dovedností a návyků. Je realizován podle potřeb a požadavků cvičících, kteří podstupují výcvik za účelem vykonávání konkrétní práce nebo profese. Cílem je připravit jednotky a štáby pro specifickou misi.

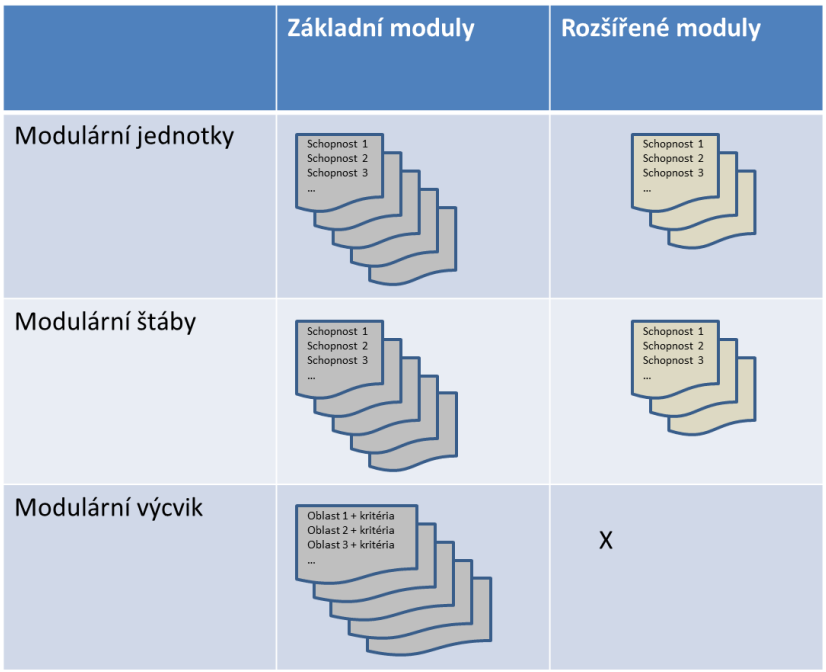



Obr. 2 Rámec pro chápání modularity
Zdroj: Vlastní zpracování

V uvedených případech jde tedy vždy o vytváření struktury podle požadavků konkrétní mise. Obecně je tento přístup označován anglickým výrazem „tailoring-to-mission", tedy doslova šití na míru misi. Aplikace modularity do podmínek CHV AČR povede k rozvoji odborných znalostí a dovedností specialistů, čímž bude možné dosahovat schopnosti příslušející modulům podléhajícím generování sil NATO. Jde o žádoucí proces vzhledem k požadavkům NATO na specializaci v ochraně proti ZHN. Rozpracováním tohoto přístupu, tj. podrobným popisem modulů CHV a možností jejich začleňování do systému prvků a vazeb nabízí nové možnosti výstavby úkolových uskupení s účastí jednotek CHV. Modulárních jednotek či štábů přitom nemůže být dosaženo bez přítomnosti tzv. modulárního výcviku, jehož základním činitelem je snaha o dosahování požadovaných schopností specialistů CHV podle standardů NATO.

## 2.2 ROZVOJ TEORIE A IMPLIKACE PRO PRAXI CHEMICKÉHO VOJSKA

Za vhodné řešení autoři považují popsat moduly do podoby seznamů, které budou obsahovat jejich určení, úkoly a možnosti použití. Tomu budou odpovídat katalogové listy modulů, které budou rozlišeny na tzv. základní moduly CHV a rozšířené moduly CHV.




Obr. 3 Modularita chemického vojska AČR
Zdroj: Vlastní zpracování

- **Základní moduly** CHV budou nejmenší stavební prvky pro spojování do modulárního systému. V případě jednotek budou velikostně odpovídat stupni družstvo/osádka/obsluha. Reálně tedy půjde o výčet malých týmů specialistů k plnění odborných úkolů CHV. Budou zahrnovat existující organické jednotky i některé nově navrhované. V případě štábů budou moduly odpovídat pracovištím/skupinám štábu, které jsou relevantní danému stupni velení. V případě výcviku budou moduly odpovídat oblastem spadajícím do každého z 5 umožňujících komponent ochrany proti ZHN, včetně kritérií plnění. Ve všech případech není rozhodující počet osob (složení a obsazení), ale schopnosti, které daný modul nabízí.
- **Rozšířené moduly** CHV budou nejmenší stavební prvky, které budou spojením dvou nebo více základních modulů CHV. V případě jednotek a štábů však nepůjde o samostatná úkolová uskupení, ale o nejmenší možný příspěvek, tj. modul k plnění nových a perspektivních úkolů CHV, které vyžadují některé empiricky ověřené kombinace výkonných prvků. Typicky jde o úkoly zajišťování důkazního materiálu (CBRN SSE), likvidaci CBRN munice a nástražných výbušných zařízení (CBRN EOD/IEDD) nebo úkoly k podpoře Integrovaného záchranného systému ČR. V případě výcviku nebudou rozšířené moduly uvažovány, neboť základní moduly výcviku budou dostatečně detailní co do oblastí a kritérií plnění. Tím bude možné vytvořit ad-hoc výcvikový modul šitý na míru.

Opodstatněním výše uvedeného konceptu je fakt, že v CHV AČR neexistuje ucelený komplexní dokument popisující modulární systém CHV, který umožní jednak dosahování minimálních požadovaných schopností v souladu s *Bi-SC Agreed Capability Codes and Capability Statements* [10], tedy ve prospěch generování sil NATO a zároveň umožní dokonalejší připravenost CHV pro plnění národních úkolů na území ČR (zásah v případě havárie zařízení průmyslové infrastruktury, poškození jaderných energetických zařízení, živelné a přírodní katastrofy, apod.). Aplikace tohoto konceptu nabízí pro praxi CHV vyšší připravenost pro nasazení v expedičních operacích NATO, čili efektivnější

odezvu na současné bezpečnostní hrozby a zároveň vyšší připravenost k řešení mimořádných událostí, resp. incidentů na území ČR, což stále viditelněji vyžaduje meziresortní a mezioborovou spolupráci.

## ZÁVĚR

Zkušenost z mezinárodního cvičení ARRCADE FUSION 2015 umožnila dosáhnout některých zásadních poznatků vzhledem k požadavkům na připravenost jednotek CHV. Metodou zúčastněného pozorování byl získán pohled na realitu současných potřeb, a sice potřebě implementace komplexního přístupu NATO pro realizaci ochrany proti ZHN a zároveň všeobecného požadavku na vytváření malých, flexibilních soběstačných a rychle nasaditelných modulárních sil, schopných působit v mnohonárodním prostředí. Navrhovaný – rozpracovaný koncept výše uvedené spojuje a harmonizuje do podoby funkčního celku. Modulární CHV AČR, tj. konkrétní modulární jednotky, modulární štáby a modulární výcvik, budou rozpracovány v dalších publikačních výstupech.

## POUŽITÁ LITERATURA


[1] Vševojsk-2-1. *Ochrana vojsk proti zbraním hromadného ničení*. Služební předpis. Praha : Ministerstvo obrany, 2009.

[2] Vševojsk-2-6. *Chemické zabezpečení v Armádě České republiky*. Služební předpis. Praha : Ministerstvo obrany, 2008.

[3] ALLIED RAPID REACTION CORPS, [online]. © 2015, cit. [2016-01-04]. Dostupné z: <http://arrc.nato.int/about-us/mission>.

[4] UK ARMED FORCES LEAD NATO EXERCISE IN THE BALTICS, [online]. © 2015, cit. [2015-12-17]. Dostupné z: <https://www.gov.uk/government/news/uk-armed-forces-lead-nato-exercise-in-the-baltics>.

[5] ARRC CBRN DEF BDE HQ, [online]. © 2011, [cit. 2016-01-04]. Dostupné z: <http://www.cbrn-liberec.army.cz/arrc/index.html>.

[6] *NATO's Comprehensive, Strategic-Level Policy for Preventing the Proliferation of Weapons of Mass Destruction [WMD] and Defending Against Chemical, Biological, Radiological and Nuclear [CBRN] Threats*, [online]. © 2009, [cit. 2016-01-04]. Dostupné z: <http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_57218.htm>

[7] AJP-3.8[B]. *Allied Joint Doctrine for Comprehensive Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Defence*. Verze SD 3. Spojenecká publikace. Brusel : NATO Standardization Office, 2015.

[8] Doktrína Armády České republiky. 3. vyd. Praha : Ministerstvo obrany ČR - VHÚ, 2013. ISBN 978-80-7278-619-0.

[9] DUBEC, R., HRŮZA, P., SPIŠÁK, J., ČERNÝ, J. *Tvorba modulárních struktur úkolových uskupení*. Praha : Powerprint, s.r.o., 2012. 82 s. ISBN 978-80-87415-54-2.

[10] *Bi-SC Capability Codes and Capability Statements*. Brusel: Allied Command Operations, Supreme Headquarters Allied Powers Europe, 2011.

# KOMPETENČNÍ PŘÍSTUP KE VZDĚLÁVÁNÍ DŮSTOJNÍKŮ

# AN APPROACH TO EDUCATION OF THE OFFICERS BY COMPETENCIES

***Andrea BRICHOVÁ***[159]

**Abstrakt**
Vzdělávání dle kompetenčního přístupu je v současné době běžné nejen v civilním prostředí, ale již se objevuje také ve vojenském vzdělávání. Je nezbytné neustále sledovat trendy ve vzdělávání a odpovídat na požadavky vojenské praxe a její potřeby. Kombinace těchto vlivů by měla být tím, co formuje vojenské vzdělávání a činí ho tak kvalitním, efektivním, ale i ekonomickým. Vzdělávání studentů na Univerzitě obrany je počátkem vzdělávání důstojníků v AČR rekrutovaných z civilního prostředí, a proto i ozbrojené síly musí být atraktivní pro nové uchazeče, aby byly konkurence schopné. Voják v činné službě je vzděláván po celou jeho kariéru, a tak se i vzdělávání musí neustále vyvíjet. Již nestačí pouze splnění kvalifikačního předpokladu před vstupem do armády.

***Klíčová slova:***
*vzdělávání, důstojník, kompetence, kariéra.*

**Abstract**
An education by competencies is common in civil sphere and it starts to be noticed in military education. It is necessary to follow trends in the education and combine them with requirements of army daily life and its needs. Combination of these aspects should form military education and make it effective, economical and also its quality. The education of military students of University of Defence is the beginning of education of military officers recruited from civilian sector. Armed forces must be also attractive for its applicants to be competitive. Soldier in his active duty is educated for the whole time of his career so education must be developed all the time. It is not enough to fulfil qualification requirements before joining Army already.

***Key words:***
*education, officer, competence, career.*

[159]**Ing. Andrea Brichová,** K104 – Katedra leadershipu**,** Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno 973 231 589, a.brichova@centrum.cz

# SLUŽEBNÍ HODNOCENÍ VOJÁKŮ V ČESKÉ REPUBLICE JAKO SOUČÁST KARIÉRNÍHO ROZVOJE

# THE SERVICE APPRAISAL OF SOLDIERS IN THE CZECH REPUBLIC AS PART OF THE CAREER DEVELOPMENT

***Tereza DOLEČKOVÁ***[160]

**Abstrakt**
V předkládaném článku je věnována pozornost služebnímu hodnocení vojáků v České republice. V první části článku je kladen důraz na objasnění základních pojmů kariéra a řízení kariery v obecném pojetí. Další část článku je zasazena do prostředí Armády České republiky, je vysvětlen proces řízení kariér vojáků Armády České republiky a význam služebního hodnocení v tomto procesu. Cílem článku je objasnit proces řízení kariér v armádě České republiky a význam služebního hodnocení v tomto procesu. V závěru článku jsou vyvozena doporučení a možnosti dalšího rozvoje zkoumané problematiky.

***Klíčová slova:***
*armáda České republiky, kariéra, odměňování, služební hodnocení vojáků, řízení kariéry.*

**Abstract**
Following article deals with the service appraisal of soldiers in the Czech Republic. The first part is focused on the general explanation of the basic terms such as career and career management. Another part of the article is situated into the environment of the Army of the Czech Republic, the issue of career management of soldiers of the Army of the Czech Republic and the importance of the service appraisal in this process is explained. The aim of this article is to clarify the current shape of career management in the Army of the Czech Republic and the importance of the service appraisal in this process. There are some suggestions and possibilities of other development of this issue deduced in the conclusion.

***Key words:***
*the Army of the Czech Republic, career, remuneration, service appraisal of soldiers, career management.*

## 1 INTRODUCTION

The career management in the Army of the Czech Republic deals with the changes in the labour market. It has to respond to these changes to the extent that its character allows. The Army of the Czech Republic has to respect the specifics of its own internal environment; furthermore it is dependent on the political will, which influenced it primarily in the field of funds. The process of career management is currently specified by the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers; the changes fundamentally interfere in the process of service appraisal of soldiers. Due to it the aim of this article is to explain the process of career management in the Army of the Czech Republic and the importance of the service appraisal in this process and then deduce the suggestions and possibilities for another development in this field.

This article deals with the career issue and career management both in general terms and in specific environment of the Army of the Czech Republic. The emphasis in this article is put on the definition of the function of service appraisal in the process of career management because it is not possible

[160] **Ing., Tereza Dolečková,** Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65 662 10 Brno, 973 443 088, tereza.doleckova@unob.cz

# 2 METHODS AND MATERIALS

The term career can be understood as a process of social growth or also fall. In case of the career growth, the responsibility, authority and growth of the difficulty of the work increase. The advantages such as benefits, higher social rank, higher incomes etc. arise from it.

# 3 THE CAREER AND THE CAREER MANAGEMENT

Career is a part of life connected with the work position (career is a word of French origin – la carriére which originally signified a racetrack or a quarry.) Career can be understood as a measurement of work success, the quantity and importance of the posts, function, social rank etc.' [4] (own translation)

Klimeš defines the term career in connection with the promotion in the service rank. This definition is following: 'Career – in generally, fast (successful) promotion in a particular activity, (fast) rising, successful life path: scientific, political, careers in sport, making a career, quickly promote in the ranks, position etc.' [3] (own translation)

The traditional or new conception of career has been discussed in current literature. There are changes in the responsibility for the career development in the new (current) conception of career. Every individual is primarily responsible for the career development, secondary the organization is responsible in the new conception; it was other way round in the traditional conception. The career is not related to one organization only; the emphasis is put on the independence of every employee and his readiness to changes. The new psychological contract represents the loyalty to a particular profession not to an organization. [2]

The transition to the new (current) conception of career is mainly due to globalization. It follows the growth of competition on both the labour market and the market in goods and services, which is also followed by the realization of the human capital itself. An organization does not offer the employment security but the employability – i.e. the development of competencies, abilities, knowledge, skills, experience, professional training, adaptability etc. necessary for an individual to keep the position on the labour market.

The process of career management consists of the processes of career planning and succession in the management posts. The planning of the succession in the management posts aims to provide sufficient number of managers whom the company needs for the satisfaction of future needs and for meeting the aim of the company. The career planning essentially provides both the fulfilment of the needs of the company and also of the individual. The balance in the expectation of these subjects must be achieved and has to direct to their development. [1]

The aim of the career planning is the maximum use of the available human capital and intellect in accordance with the capacity of a given organization and given aims which are to be fulfilled. The career planning in the current concept career coincides with the direct superior within the career management or independently on the current employer (in case of intended change of the employer).

A significant role in the process of the career management is primarily played by the evaluation of employees and also by further education, coaching or mentoring.

## 3.1 THE CAREER MANAGEMENT OF THE SOLDIERS OF THE ACR

The Army of the Czech Republic is a hierarchical organizational structure which is characterized by a very specific environment and central management. The soldiers are employees of the Czech Republic. The environment specific mainly consists in the physical and psychological demand of the service in the ACR thus the soldier profession is not considered to be a profession in which the soldier would remain up to the retirement. It is also followed by the effort to prepare the soldiers for a secondary career, which is provided by retraining.

The state provides a veteran's allowance, a pay off or a gratuity to the soldiers after terminating their service as a compensation of the difficulty of their service and with regards to the length of the service and the reasons of its termination. [11]

The starting –points of the process of career management are based on Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers and other implementing and internal regulations. There is no complete addressing document dealing with career management in the ACR.

The centralization of the personnel work in the process of the career management of the Army of the Czech Republic took place on 1.7.2014. This structural change ensured the maximum transparency of the personnel work and thus the whole personnel scope of activity was devolved to the Personnel Agency ACR (so only the advisory function when performing the personnel measures remained to the commanders.)

The career advancement in the hierarchical organization of the ACR is usually vertical. It is the advancement on a higher commanding or more precisely chieftain posts (manager type) with greater responsibility and authorities. The post advancement (interdisciplinary) is rare but it is possible with the permission of the administrator of a given military expertise. The individual career planning is more likely the effort to fulfil the conditions for being appointed to the rank etc. and achieving the best results in the annual service evaluation. The career planning of a soldier is provided by the central authorities and is in favour of the Armed Forces of the Czech Republic.

The Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers regulates the conditions of the start, duration, change and termination of the service. The service is fixed term and the soldier is appointed to the service according to the fulfilled qualification requirements, the conclusion of the service appraisal and the duration of his service. [11]

The soldiers are appointed to the service posts which represents the posts in the structure of the organizational entity of the Ministry of Defence. The service posts are defined by name, description of work and by personnel and material requirements. [5]

Each soldier must fulfil the qualification requirements and preconditions established for the service post. The qualification preconditions reflect the level of education. The qualification requirements are e.g. the level of language proficiency, the level of security clearance, career course etc.

If a soldier is to be promoted he should complement higher qualification requirements for the service post on his current position (e.g. to apply for a security clearance). The minimum length of the service in the rank is also crucial for promotion of soldiers.

Tab. 1 Ranks, qualification precondition and the minimum length of the service in the rank

| **Ranks** | **Qualification preconditions** | **The minimum length of the service** |
|---|---|---|
| The ranks: Private, Lance Corporal | Secondary, vocational certificate | - Private: during the basic training |
| | | - Lance Corporal: 2 years |
| Non-commissioned officers: Corporal, Sergeant, Staff Sergeant | - Corporal, Sergeant: Secondary, vocational certificate | - Corporal, Sergeant: 2 years |
| | - Staff Sergeant: Secondary, secondary school-leaving exam | - Staff Sergeant: 2 years |
| Warrant Officers: Warrant Officer 3rd Class, Warrant Officer 2nd Class, Warrant Officer 1st Class, Chief Warrant Officer , Staff Warrant Officer | Secondary, secondary school - leaving exam | - Warrant Officer 3rd Class, Warrant Officer 2nd Class: 2 years |
| | | - Warrant Officer 1st Class: 3 years |
| | | - Chief Warrant Officer: 4 years |
| | | - Staff Warrant Officer: not defined |
| Junior Officers: Second Lieutenant, First Lieutenant, Captain | Higher education – Bachelor programme | - Second Lieutenant: 2 years |
| | | - First Lieutenant, Captain: 3 years |
| Senior Officers: Major, Lieutenant Colonel, Colonel | Higher education – Master programme | -Major, Lieutenant Colonel: 3 years |
| | | - Colonel: not defined |
| Generals: Brigadier General, Major General, Lieutenant General, General | Higher education - Master programme | Not defined |

Source: [11] [9], the author's arrangement

A soldier can be placed to some ranks on the basis of the results of the selection process or competition. The committees are set up to select people for the rank of Captain, Major, Lieutenant Colonel, Colonel and for the posts of Sergeant Major and Chief Sergeant Major and with the ranks Warrant Officer 2nd Class, Warrant Officer 1st Class, Chief Warrant Officer and Staff Warrant Officer. [6] The committees are set up to ensure the fair deciding of the central authorities about the service and career management of soldiers.

## 3.2 THE ROLE OF THE SERVICE APPRAISAL OF SOLDIERS WITHIN THE CAREER MANAGEMENT OF ACR

The Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers is the key document regulating the service appraisal of the soldiers of the Army of the Czech Republic. This Act defines the basis of the service appraisal as follows: ' The service appraisal consists mainly in the evaluation of the fulfilment of the service tasks, duties of a soldier, his expertise and mental ability for the service appointment, health and physical ability for other performance of the service. The service appraisal has to be written and the appraised soldier has to be informed about it.' [11] (own translation)

The amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers took place on 1.7.2015 and represents a necessary step before introducing of the Career system. The amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers regulates the process of the career management of soldiers and prepares the conditions for realization of the Career system in the ACR and its subsequent putting into practice.

The amendment also influenced the system of the service appraisal. The Regulation No. 189/2015 Coll. on the process of the service appraisal of soldiers and its perspectives is in the connection with the amendment. It responds to, among others, the changes of the salary system affected by the amendment. A principle of linking the rank with salary and the post is introduced in the new system of remuneration. This principle of remuneration has a motivational character for soldiers' career growth which is linked to a higher income. The salary system of soldiers used to be regulated by the Act No. 143/1992 Coll. This act expired due to the amendment of the Act on Professional Soldiers. The new salary system then decreases the number of the salary items of soldiers from twelve to seven.

Tab. 2 The Salary System of Soldiers of the Army of the Czech Republic according to the amendment of the Act on Professional Soldiers

| **Previous salary items of soldiers** | **Current salary items of soldiers** |
|---|---|
| Tariff Salary | Service Tariff |
| Management Premium | Performance Premium |
| Personal Premium | Work Abroad Allowance |
| Extra Allowance | Extra Allowance |
| Rank Allowance | Allowance for Increased Responsibility |
| Bonus | Allowance for Service Alert |
| Allowance for Working in a Difficult Work Environment Allowance for Night Work | Bonus |
| Allowance for Working on Saturday and Sunday | |
| Allowance for Working on Bank Holiday | |
| Salary and Allowance for Working Overtime | |
| Premium for Service Alert | |

Source: [10] [11], own author's arrangement

The Performance Premium is awarded to the soldiers according to the results of the service appraisal. The amount of the Performance Premium is based on the results of the service appraisal. There are verbally described the appraisal criteria in the appraisal form. The new process of the service appraisal is done by the point method of evaluation of the criteria; it is done annually in the period from 1. 12. to 28. 2. of the following year and the amount of the Performance Premium is set or regulated on 1.4. [8] [11]

The results of the service appraisal and their use in the career management are one of the factors which influence the career advancement of a soldier. The performance principle is crucial for the career advancement in the system of the service careers and on the imaginary top of the pyramid should achieve a soldier with the best results. That is why the system of the service appraisal should provide a sufficient amount of information about the performance of the soldier in duration of the career and at the same time an appropriate objectivity of the service appraisal should be ensured. The relevant time is introduced, it is a part of the amendment of the Act on Professional Soldiers, and was introduced to prevent the stagnation of the soldiers' career advancement and to support the performance principle. The basis of the relevant time is to eliminate the cases of stagnation of the soldiers on one post or rank for many years without any effort to develop and advance. This is generally considered to be a negative phenomenon in the career system (with the exception of very specialized expertise.) The relevant time is a period of time during which the soldier can remain in one post.

The relevant time of particular service appointments of soldiers is based on the characteristics of the service appointments. The characteristics of the service appointments of soldiers are set by the Regulation of the Ministry of Defence.

Tab. 3 The Structure of the Characteristics of the Service Appointments and the Relevant Time

| **The characteristics of the service appointment** | **Relevant Time** |
|---|---|
| Basic or Commanding Service Appointment | 4 years |
| Staff Service Appointment | 5 years |

| The characteristics of the service appointment | Relevant Time |
|---|---|
| Service Appointment of Specialists | 7 years |

Source: [7], own author's arrangement

## CONCLUSION

The system of the career management of soldiers of the ACR is based on the formal rules and is influenced by the specific internal environment. The centralization of the personnel work in the ACR incites to unify the rules of the career development, to set up same rules of the career development of soldiers and leads to another career development.

The current period could be seen as a period characterised by the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers. In the career management, there is the replacement of the old principle by the principle of the selection of soldiers on higher systemized posts on the basis of achieved performance. The changes following the amendment will be put into practice and it is good to do the correction of found weak points after testing of the changes.

Following the amendment of the Act on Professional Soldiers, there were some changes of the service appraisal of soldiers in which more criteria for the appraisal and consideration of the new aspects were introduced for raising the objectivity.

The suggestions and possibilities of development in the field of career management and service appraisal of soldier in the ACR could be these:

- to create a comprehensive document dealing with the career management,
- to improve the training of evaluators,
- to really use the results of the service appraisal within the career management of soldiers
- to use knowledge of experts of foreign armies from the area of service appraisal (e.g. Slovakia has an identical evaluation for several years),
- to involve modern methods of personnel work in the service appraisal of soldiers (e.g. multi-source appraisal - US Army, the use of competency models.)

It is still necessary to seek ways conducive to the achievement of greater objectivity of service evaluation of soldiers and its full interconnection with career management. So the central theme should be the objectivity of the service appraisal and thoughtful way the use of its results for the development of personnel and organization.

## REFERENCES


[1] ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0469-2. p. 537

[2] KIROVOVÁ, I. *Kariéra v souvislosti s přechodem k postindustrialismu*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technickáuniverzita Ostrava, Ekonomická fakulta, 2007. ISBN 978-80-248-1667-8. pp. 82-83

[3] KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2005. ISBN 80-723-5272-5. s. 347

[4] KOCIANOVÁ, R. *Personální činnosti a metody personální práce*. Praha: Grada, 2010, ISBN 978-80-247-2497-3. p. 174

[5] The Ministry of Defence. *Rozkaz Ministra obrany č. 8/2010 Zásady tvorby systemizovaných míst*

[6] The Ministry of Defence. *Směrnice náčelníka generálního štábu AČR k provádění výběru osob na systemizovaná místa v rámci armády České republiky*

[7] The Ministry of Defence. Vyhláška č. 153/2015 Sb., *o stanovení typových služebních zařazení s rozhodnou dobou* [online]. [cit. 10. 9. 2015]. Available at: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-153

[8] The Ministry of Defence. Vyhláška č. 189/2015 Sb., *o postupu při služebním hodnocení vojáků a jeho hlediscích* [online]. [cit. 11. 9. 2015]. Available at: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-189

[9] The Ministry of Defence. Vyhláška č. 217/2010, *o stanovení kvalifikačních předpokladů pro služební zařazení vojáků z povolání.* [online]. [cit. 11. 9. 2015]. Available at: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-217

[10] The Ministry of Defence. Zákon č. 143/1992 Sb., *o platu a odměně za pracovní pohotovost v rozpočtových a v některých dalších organizacích a orgánech* [online]. [cit. 11. 9. 2015]. Available at: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-143/info

[11] The Ministry of Defence. Zákon č. 221/1999 Sb., *o vojácích z povolání* ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 10. 9. 2015]. Available at: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-221/zneni-20150701

# SLUŽEBNÍ HODNOCENÍ VOJÁKŮ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY V KONTEXTU OSOBNÍCH VÝDAJŮ

# THE SERVICE APPRAISAL OF SOLDIERS OF THE ARMY OF THE CZECH REPUBLIC IN THE CONTEXT OF PERSONAL EXPENSESES

***Tereza DOLEČKOVÁ***[161]

**Abstrakt**
Předkládaný článek poskytuje srovnání přístupu mezinárodních norem a standardů k formulaci osobních výdajů, dále ilustruje národním pojetí osobních výdajů v rezortu ministerstva obrany České republiky. Je objasněn nový platový systém vojáků a význam služebního hodnocení v kontextu osobních výdajů rezortu ministerstva obrany České republiky. Cílem článku je objasnění rozdílného přístupu k vymezení osobních výdajů s důrazem na rezort ministerstva obrany České republiky s přesahem do roviny oblasti služebního hodnocení vojáků Armády České republiky a jejich platového systému v souvislosti s osobními výdaji rezortu ministerstva obrany České republiky a formulace doporučení.

***Klíčová slova:***
*armáda České republiky, osobní výdaje, platový systém vojáků, služební hodnocení vojáků*

**Abstract**
Following article provides the comparison of international norms and standards formulating personal expenses, and then it illustrates the national concept of personal expenses of the Ministry of Defence. Then a new salary system of soldiers and the importance of the service appraisal in the context of personal expenses of the Ministry of Defence are explained. The aim of this article is to clarify different approach to define personal expenses with emphasis on the Ministry of Defence of the Czech Republic which overlaps to the service appraisal of soldiers of the Army of the Czech Republic and their salary system in connection with personal expenses of the Ministry of Defence of the Czech Republic.

***Key words:***
*the Army of the Czech Republic, personal expenses, salary system of soldiers, service appraisal of soldiers*

## INTRODUCTION

Human capital is the most important thing for an organization, but even the human capital, like everything nowadays, is influenced by financial means. Considering constant budget cuts and the effort to increase the expenditure of financial means, there are pressures on doing researches on expenditure bodies of the Ministry of Defence.

The first part of the article includes formulation of the approach to the definition of personal expenses within the international norms and standards and also within the Ministry of Defence of the Czech Republic. The structure of employees of the Ministry of Defence of the Czech Republic in years 2012 – 2014 and the amount of military expenses and the share of salary expenses of the Ministry of total expenses of the Ministry are clarified there, also the comparison of the amount of military expenses in chosen member states of the North Atlantic Treaty Organization is done.

The salary system of professional soldiers in connection with the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers is clarified in the second part of this article. The amendment significantly

[161] **Ing., Tereza Dolečková,** Katedra ekonomie, Fakulta vojenského leadeshipu, Univerzita obrany, Kounicova 156/65 662 10 Brno, 973 443 088, tereza.doleckova@unob.cz

regulates the salary items of soldiers but changes are also in the service appraisal of soldiers which reflects one of seven salary items of soldiers – the performance bonus. The emphasis is put on clarification of the salary system of professional soldiers because soldiers are the major part of the employees of the Ministry of Defence and their salaries influence the amount of personal expenses of the Ministry of Defence of the Czech Republic. The performance bonus as an item of the salary system reflecting the result of the service appraisal can constitute up to 20% of their service tariff during years which is not insignificant, considering the personal expenses of the Ministry of Defence.

The aim of this article is to compare the approach to the definition of personal expenses of international standards and norms, it also contains the formulation of personal expenses of the Ministry of Defence of the Czech Republic with emphasis on the clarification of the salary system of soldiers and the process of the service appraisal in context of personal expenses of the Ministry of Defence. It also includes the explanation of the employees' structure of the department, the amount of military expanses, salary means on an employee and the comparison of the amount of military expanses in chosen states and suggestions in the field.

# 1 METHODS AND MATERIALS

The methods of collecting and analyzing of technical documentations, the method of description, induction, deduction and comparison were used.

# 2 THE APPROCH TO THE DEFINITION OF PERSONAL EXPENSES (INTERNATIONAL STANDARDS AND NORMS), THE MINISTRY OF DEFENCE OF THE CZECH REPUBLIC IN CONTEXT

The international standards and norms differ in the approach to the definition of personal expenses.
Eurostat as an institution falling within the European Commission authority declares, that personnel expenses are the total reward, financial or payment in kind, which are the employer supposed to pay to the employee for work performed during the observed period of time. According to this definition, personal expenses consist of wages, salaries and costs on social security. Taxation consists of taxes and social security contributions as well as compulsory and voluntary social contributions from the employer [1].

The Organization for Economic Co-operation and Development has its own definition. According to it, the personal expenses are defined as a total reward, financial or payment in kind, which the employer is supposed to pay to the employee for work performed during the observed period of time. Personnel expenses include also taxes and social security contributions of employees kept by the unit as well as compulsory and voluntary social contributions from the employer [2].

The North Atlantic Treaty Organization does not propose any frame for evaluating particular national personal expenses on the contrary it leaves the definition on the states themselves.

It is obvious that the comparison of mentioned personal expenses from the international level point of view is misleading because every state has the possibility to use its own definition and covers different values to the total amount. Incomparable is then very often compared.

The authority of the Ministry of Defence is mainly defined by the Act No. 2/1969 Coll. on the Establishment of Ministers and Other Central Government Authorities of the Czech Republic.
To fulfill this authority, the department necessarily needs a certain amount of sources: personnel, property and finance in a particular time. At the same time, these sources have to be mutually balanced and their allocation has to correspond with future needs.

In the last few years, the department of the Ministry of Defence faces the unfavourable development of the source frame. This situation stresses high demands on economical, efficient and effective use of personnel, property and financial sources.
Personal expenses are parts of the Ministry of Defence of the Czech Republic expenses which are the public expenses. Public expenses represent the relations of division and use of public budgets and

extra-budgetary funds in the budget system. They are one of the tools of influencing the proportions between the private and public sector [3].

According to the Act No. 320/2001 Coll. Financial Control, as amended by later regulations, the public expenses are the expenses paid from the state budget, from budgets of the territorial self-governing authorities, from other state financial funds, territorial self-governing authority or other legal entities, from the means concentrated within the National Fund and from other means from abroad provided on the basis of international contracts or provided to fulfill the tasks of the public administration [4].

Public expenses, which can be found in national pensions accounts, are represented by two categories: comprehensive public expenses and transfer expenses. Comprehensive public expenses correspond with actual purchases of common goods and services (i.e. the investment of the public sector in the road network, education, hospitals etc.). Comprehensive public expenses are then purchases of transfers from the side of the public sector. Transfer expenses are public expenses on pensions, subsidies, interests from debts, unemployment benefits etc. These expenses do not represent the demands on sources from the public sector which applies to comprehensive public expenses [5].

According to the budget structure of the Czech Republic, personal expenses belong to the group of current expenses [6]. Current expenses consist of salary expenses and other payments for performed work, insurance premium and allocation to Cultural and Social Services Fund (FKPS), social security benefits, non-investment transfers to state-funded institutions and similar institutions, non-investment subsidy to entrepreneurial entities and other non-investment expenses (including funding program) [7].

In the Act No. 218/2000 Coll. on Budgetary Rules, as amended by later regulations, personal expenses are, as well as the state budget expenses, confirmed in §7 in paragraph 1, letters a) and b). The Act says that the operational expenses of the organizational entity of state and operational expanses of state-funded institutions within their scope of authority are covered by the state budget; at the same time, salaries and other requisites as well as expenses on pension insurance benefits, sickness insurance benefits, social welfare benefits, other social benefits, expenses on unemployment benefit, retraining allowance and active employment policy are also covered under this title [8].

As was mentioned above, human resource expenses make the biggest burden of the Ministry of Defence budget. Currently, the employees of the Ministry of Defence are made of professional soldiers and civil employees so the personal expenses are understood as expenses connected to the financial security of soldiers and civil employees. So the salary means and means used for housing allowance, compensation during the incapacity for work for soldiers and civil employees, sickness benefits for professional soldiers, travel allowance, health and social insurance, allocation to Cultural and Social Services Fund, social security benefits and some other expenses (e.g. scholarships for military students of the University of Defence).

Primarily, the salary means for employees make the biggest share of personal expenses of the Ministry of Defence. Soldiers are in the service of the Czech Republic and represent the largest group of employees of the Ministry of Defence of the Czech Republic. The expenses on their salaries make the majority of personal expenses; therefore, the emphasis is put on the salary system of soldiers here.

The structure of the employees' expenses of the Ministry of Defence and the means for soldiers' salaries are available in Table 1 and Table 2. Table 1 illustrates the structure of employees of the Army of the Czech Republic. Table 2 shows the expenses of the Ministry of Defence of the Czech Republic.

Tab.1 The structure of employees of the Army of the Czech Republic

| Year | Employees in Total | Soldiers in Total | Civil Employees in Total |
|---|---|---|---|
| 2012 | 29 999 | 21 751 | 8 248 |
| 2013 | 30 021 | 21 733 | 8 288 |
| 2014 | 28 541 | 21 011 | 7 530 |

Source: [9], the author's arrangement

Tab.2 The Expenses of the Ministry of Defence in thousand USD

| Year | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|
| Total expenses of the Ministry of Defence | 2 192 487 | 2 119 289 | 1 979 630 |
| Means for employees' salaries of the Ministry of Defence | 460 452 | 457 716 | 447 292 |
| The share of means for employees' salaries of the Ministry of Defence from the total expenses of the Ministry of Defence | 21 % | 21.6 % | 22.6 % |

Source: [10], [11], author's arrangement, according to the average rate USD/CZK by the Czech National Bank in a given year

# 3 THE SALARY SYSTEM OF SOLDIERS AND SERVICE APPRAISAL OF THE ARMY OF THE CZECH REPUBLIC

There was the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers on 1. 7. 2015, which is significantly apparent in the changes in the salary system of soldiers and also in the service appraisal of soldiers.

A principle of linking the rank with salary and the post is introduced in the new system of remuneration. This principle of remuneration has a motivational character for soldiers' career growth which is linked to a higher income.

The salary items of soldiers are reduced in the new salary system. Before the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers, the salary of soldiers was made of following items: tariff salary, management premium, personal premium, extra allowance, rank allowance, bonus, allowance for working in a difficult work environment, allowance for working on Saturday and Sunday, allowance for working on bank holidays, salary and allowance for working overtime, premium for service alert [12].

Currently, the salary of a soldier is made of only 7 following items: service tariff, performance bonus, work abroad allowance, allowance for increased responsibility, allowance for service alert, bonus [13]. In connection to the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers and the introduction of the new salary system of soldiers, there are changes in the process of service appraisal of soldiers.

The service appraisal consists mainly in the evaluation of the fulfilment of the service tasks, duties of a soldier, his/her expertise and mental ability for the service appointment, health and physical ability for other performance of the service. The service appraisal has to be written and the appraised soldier has to be informed about it.

After the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers, one item of the salary is set on the basis of the achieved results after the service appraisal of soldiers – performance bonus. The range of evaluated criteria extended to achieve higher objectivity of the service appraisal.

In the first year of service, the soldiers in the rank of Private First Class up to the Senior Warrant Officer are given the performance bonus 2 % of the service tariff stated for given ranks, if the soldier is classified as excellent, and 1 % of the service tariff if he/she is classified as very good. [13]

The performance bonus 1.5 % of the service tariff when being classified as excellent and 0.75 % when being classified very good is then set for the soldiers in the rank of Second Lieutenant up to the Lieutenant Colonel. Every following year, the performance bonus for soldiers in the rank of Private First Class up to the Senior Warrant Officer is increased by 2% of the service tariff when being classified as excellent and 1% of the service tariff when being classified as very good. The performance bonus for soldiers in the rank of Second Lieutenant up to the Lieutenant Colonel is increased by 1.15 % of the service tariff when being classified as excellent and 0.75 % of the service tariff when being classified very well. The amount of the performance bonus from the previous year does not change for soldiers in the ranks of the Private First Class up to the Senior Warrant Officer when being classified as excellent; when being classified as sufficient, the amount of the performance bonus is reduced by 2% of the service tariff or there is no performance bonus if the 2 % of the service tariff are higher than achieved amount of the bonus from previous period of time. The maximum amount of the performance bonus can be 20 % of the service tariff in the rank of Private First Class up to the Senior Warrant Officer and 15 % of the service tariff in the ranks of the Second Lieutenant up to the Lieutenant Colonel. The whole process of the service appraisal is done by the point method of evaluation of the criteria; it is done annually in the period of time from 1. 12. to 28. 2. of the following year and the amount of the performance bonus is set on 1.4. [13] [14].

The amount of the performance bonus after the USD conversion for particular soldiers: Private 407 USD, Private First Class 833 USD, Corporal 880 USD, Sergeant 933 USD, Staff Sergeant 1 088 USD, Sergeant First Class 1 165 USD, Master Sergeant 1 243 USD, Warrant Officer 1 329 USD, Senior Warrant Officer 1 423 USD, Chief Warrant Officer 1 856 USD, Second Lieutenant 1 251 USD, First Lieutenant 1 424 USD, Captain 1 640 USD, Major 1 855 USD, Lieutenant Colonel 2 071 USD, Colonel 2 502 USD, Brigadier General 2 934 USD, Major General 3 365 USD, Lieutenant General 3 797 USD, Army General 4 229 USD [15].

Considering the fact that a Private First Class fulfils the qualification requirements of secondary school education finished by the secondary school-leaving exam, in 10 years, he/she can achieve the rank of Sergeant First Class at current rules for the career advancement and at ideal conditions (the minimum length of the service for ranks Private First Class – Sergeant First Class is 2 years) [16].

The performance bonus could be 20 % of the service tariff for the Sergeant First Class in 10 years and when being classified as excellent in every year when the service appraisal is done. This is not an insignificant sum from the point of view of the soldier; the service appraisal has a motivation character for the soldier. It is also not insignificant from the point of view of the personal expenses which can be the only item of salary which can be significantly increased during years.

## CONCLUSION

Personal expenses are a controversial topic not only for those who are trying to define this term but also for the users. Work of analysts or economists is based on a particular structure and their conclusions are the basis for making the decisions about the amount or dividing of financial means or evaluation of the results of management. However, it is very difficult to create appropriate and valid results which could be generalized and internationally compared because of a high amount of unspecific and inaccurate data and also because of different definitions explaining this topic. It is then desirable to unify the definition of personal expenses for the sake of provable international comparison.

Professional soldiers are the majority part of employees of the Ministry of Defence of the Czech Republic that is why the emphasis, connected with personal expenses of the department, is put on the changes in their salary system which is in connection to the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers.

This amendment reduces the number of items of the soldiers' salaries from original 12 to 7. The overlap of this amendment also falls under the field of service appraisal of soldiers which is reflected in one of the seven items of the soldiers' salaries – performance bonus. It is a salary item which can significantly influence personal expenses of the Ministry of Defence of the Czech Republic during

years, due to it is important to stress the efficiency, objectivity and motivation of the service appraisal system.

Furthermore, it is desirable to use the results of the service appraisal in connection with career advancement of soldiers. It is desirable to improve the system of service appraisal and try to achieve the highest level of objectivity so as not to burden the department budget in a negative way but also in the context of career advancement of soldiers.

To achieve a higher level of objectivity it is possible to use modern ways of civil employees' appraisal in the process of service appraisal. These modern ways cover the evaluation of more evaluators, so called appraisal with more sources.

## REFERENCES


[1] Glossary: Personnel costs. 50 years of figures on Europe: data 1952-2001 [online]. 2003 ed. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003 [cit. 2013-12-18]. Available: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Personnel_costs.

[2] Personnel Costs. Institutionalising sustainable development / [online]. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2007 [cit. 2013-12-18]. Available: http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2048.

[3] PEKOVÁ, J. *Veřejná správa a finance veřejného sektoru*. Praha: ASPI, 2008, ISBN 978-80-7357-351-5. p. 234.

[4] Ministerstvo financí ČR. Zákon č. 320/2001 Sb., *o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole].* [online]. [cit. 16. 9. 2015]. Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-320

[5] JACKSON, P. M. *Ekonomie veřejného sektoru*. Praha: Eurolex Bohemia, 2003. ISBN 80-86432-09-2. s.

[6] Ministry of Finance CR. Vyhláška č. 323/2002 Sb. Ministerstva financí *o rozpočtové skladbě*. [online]. [cit. 16. 9. 2015]. Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-323

[7] Ministry of Defence CR. Návrh závěrečného účtu státního rozpočtu ČR pro rok 2014. Praha: 2015. [online] [cit. 16. 9. 2015]. Dostupné na: http://www.mocr.army.cz/images/id_5001_6000/5146/SZU_2014.pdf. s. 381

[8] Ministry of Finance CR. Zákon 218/2000 Sb. *o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla].* Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-218

[9] Vývoj skutečných počtů osob v resortu MO ČR v letech 1993-2015 [online] [cit. 16. 9. 2015]. Available: http://www.mocr.army.cz/scripts/detail.php?id=51566

[10] MO ČR. Návrh závěrečného účtu státního rozpočtu ČR pro rok 2014. [online] Praha 2015. [cit. 27. 10. 2015]. Available: http://www.mocr.army.cz/images/id_5001_6000/5146/SZU_2014.pdf s. 40-41,

[11] USD průměrné kurzy 2015, historie kurzů měn [online] [cit. 2. 11. 2015]. Available: http://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/USD-americky-dolar/2015/

[12] Ministry of Defence CR. Zákon č. 143/1992 Sb., *o platu a odměně za pracovní pohotovost v rozpočtových a v některých dalších organizacích a orgánech* [online]. [cit. 29. 10. 2015]. Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-143/info

[13] Ministry of Defence CR. Zákon č. 221/1999 Sb., *o vojácích z povolání* ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 29. 10. 2015]. Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-221/zneni-20150701

[14] Ministry of Defence CR. Vyhláška č. 189/2015 Sb., *o postupu při služebním hodnocení vojáků a jeho hlediscích* [online]. [cit. 19. 8. 2015]. Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-189

[15] Ministry of Defence CR. Vyhláška č. 282/2015 *kterou se mění nařízení vlády č. 59/2015 sb., O služebních tarifech a o zvláštním příplatku pro vojáky z povolání*. [online]. [cit. 29. 10. 2015]. Available: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/

[16] Ministry of Defence CR Vyhláška č. 217/2010, *o stanovení kvalifikačních předpokladů pro služební zařazení vojáků z povolání.* [online]. [cit. 19. 8. 2015]. Available: http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-217

# SUBSYSTÉM ŘÍZENÍ LOGISTIKY MECHANIZOVANÉ BRIGÁDY

# THE LOGISTICS COMMAND AND CONTROL SUBSYSTEM OF A MECHANISED BRIGADE

***Marcin GROMEK***[162]

**Abstract**
This article is an attempt to study the functioning and the role of the logistic staff branch during the performing command and control (C2) process at brigade level in the light of recent structural transformations of the Polish Armed Forces logistic support system. The aim of this article is to analyse the functioning of the logistics command and control subsystem in new structures. This analysis is focused on two command and control system elements - the process and the organisation. The subject of this analysis is the functioning of a logistics cell in the mechanised brigade command post. The analysis was based on a mechanised brigade model and a number of publications concerning management theory, command and control and military logistics.

***Keywords:***
*logistics, command and control, management, mechanised brigade*

## INTRODUCTION

The recent structural changes of the Polish Armed Forces logistics have entailed significant modifications of the command and control (C2) systems, mainly organisational but also in the matter of the equipment. Thus it is essential to analyse the functioning and the role of the logistic staff branches during the performing command and control process on a brigade level. The most significant changes occurred in mechanised and armoured brigades. Instead of formerly functioning logistics department there is nowadays S4 logistics branch, playing mainly planning, organisational and controlling role. Additionally two of detached companies (maintenance company and supply company) were integrated in the frame of newly formed logistics battalions. In the light of these transformations the logistics management problems in mechanised and armoured brigades require thorough analysing regarding especially issues that emerged during last four years.

The aim of this article is to analyse the functioning of logistics command and control subsystem in the new staff structures in a mechanised brigade. This analysis is focused on two C2 system elements - the process and the organisation. The third C2 system element, namely material means such as communication hardware, automation, etc., have not been analysed. The subject of this analysis is the functioning of a logistics cell in the mechanised brigade command post. Therefore the main research problem is: How the mechanised brigade logistics command and control subsystem works? Successful resolving of this problem requires answering following detailed questions:

1. What is the role of S4 branch in the mechanised brigade C2 system during the planning and executing an operation? What are the possibilities of transforming S4 branch into a logistic cell working at the mechanized brigade main command post and alternate command post? What kind of problems does it cause? What is the role of a logistic support cell in the C2 process?
2. What is the effectivity of functioning of the brigade logistics C2 subsystem in the frame of newly established organisational forms? What organisational and structural changes in this subsystem can increase its effectivity?

As the research method the theoretical analysis has been used during these considerations. The logistics management analysis was based on a mechanised brigade model and a number

[162] **M.Sc.Eng. Marcin GROMEK,** Logistics Institute, Management and Command Faculty, National Defence University, al. gen. Chruściela 103, 00-910 Warsaw, Poland, Phone: +48 261 813 660, Email: m.gromek@aon.edu.pl

of publications concerning management theory, command and control and military logistics. As the effect of using this research the detailed conclusions have been obtained.

# 1 THE ROLE OF THE LOGISTIC CELL IN THE MECHANIZED BRIGADE COMMAND AND CONTROL SYSTEM DURING THE PLANNING AND EXECUTING AN OPERATION

## 1.1 BASIC DEFINITIONS OF THE LOGISTIC SUPPORT MANAGEMENT AT THE BRIGADE LEVEL

There is a need to distinguish a few appellations functioning in the publications concerning the management theory used in military activities. Some of them are often used interchangeably which is not proper. The example of two of such definitions is *the managing* and *the command*. *Managing*, according to J. Michniak, is "*a process of planning, organising, motivating and controlling of the activity of the military organisation members and a process of using all resources of this organisation in order to achieve agreed aims*" [1]. While *the command*, according to this author, is „*a basic form of managing the forces based on the competence to developing all the elements of combat readiness and combat capability of all directly and indirectly subordinate soldiers*" [2]. From this comparison might be drawn a conclusion that the definition *command and control* meets the conditions of both of these definitions. But it is worth to emphasise that every *C2* is a managing but not every managing is a *C2*. This difference occurs due to the fact that *command and control* is *a managing with a specific rigour of execution* [3]. The rigour mentioned above is mainly a result of specifics of the tasks performed by armed forces, especially during a war. This rigour occurs also because a commander has a specific "authoritarian" power. The one-person responsibility of a commander is an important factor in this matter as well.

According to these considerations it is clear that the role of the logistic staff cell is a managing because there is no direct subordination of logistic elements to this cell. There are only some functional bonds. Basing on the mentioned definition of *managing* it is possible to state that the functioning of logistic cell is limited to planning, controlling and organizing (in a limited scope) the activity of logistics executive modules (logistic battalion in case of mechanised brigade). There is no motivating role of logistic cell, which role is reserved only for the commander.

The logistic support managing performed by the staff logistic cell fulfils all four criteria of a management system (by J. Michniak), as follows [4]:

- There are two dynamic models connected to each other – managing module and executing module; these both modules make management system.
- There are either one-way or two-way connections between these modules.
- For these modules working as a management system there is an aim of management determining the actions of both modules.
- The managing module affects the elements of the executing module.

The schema beneath depicts these criteria ( Fig. 1).

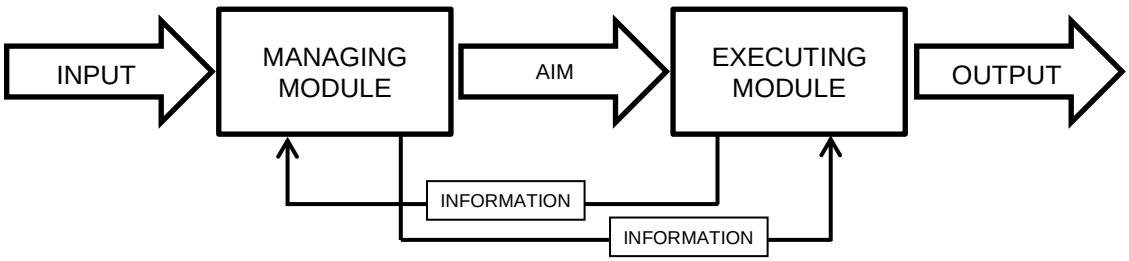



Fig. 1 Management system model
Source: [5]

Although *the managing* definition describes better the role of logistic staff cell, according to widely agreed nomenclature it is called *logistics command and control* in order to distinct the military and civilian environments. The logistics C2 system is called a *subsystem* because it is not regarded

as a detached system but only one of the elements of logistic support system. In terms of Polish national approach this system also consists of other subsystems, such as: supply, maintenance, movement and infrastructure [6].

The command and control, in its fully scope, is performed by a logistic battalion commander. He, supported by his staff, develops all the elements of combat readiness and combat capability of his battalion. He plans, organizes, coordinates and directs the actions of logistic battalion using standardized procedures and accessible means of passing the information [7]. Logistic battalion commander subordinates directly to brigade commander therefore it is fully justified to say that the brigade commander commands the logistics among other combat elements of his unit.

## 1.2 THE POSITION AND THE ROLE OF THE LOGISTIC CELL IN MECHANIZED BRIGADE STAFF STRUCTURES DURING THE C2 PROCESS

According to the contemporary rules and procedures *S4* logistic staff branch transforms into *logistic support cell* (LSC) as a part of *support group*. This transformation takes place when a brigade staff becomes a part of a brigade command post. The position of LSC is critical mainly for the effectivity of information flow, timely cooperation with other staff cells but also for the effectivity of performance of the logistics command and control subsystem. The exemplary position of LSC in the structure of brigade command post is depicted in the schema below ( Fig. 2).

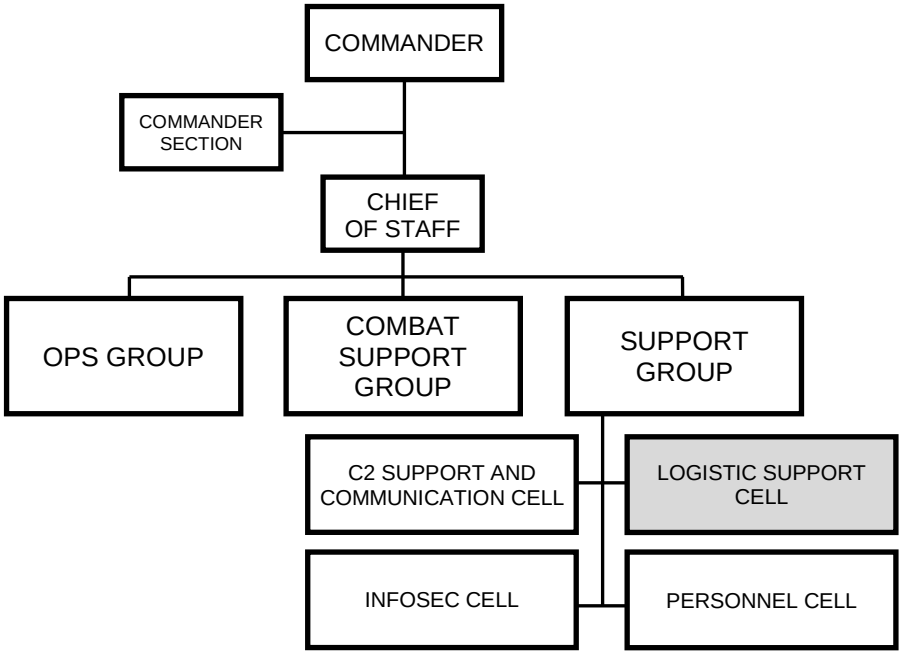



Fig. 2 The position of Logistic Support Cell in the brigade command post structure (option)
Source: based on staff exercises documents

The functioning of logistic support cell during the C2 process of a brigade command post is strictly related to particular phases, stages and activities in which other staff cells work parallel. The most important issue to be solved in this matter is to coordinate the functioning of LSC with the functioning of other cells. If the work of all staff cells is coordinated, it is possible to avoid unwanted pauses, e.g. caused by the waiting for the results of operations group work. Practically this coordination might be achieved by proper selection of the tasks for LSC in terms of their sequence and time consumption of each of them. It also has to be coordinated with the moments of C2 cycle common for all of the staff cells, e.g. coordination briefings, decision briefings etc. The option of such solution is depicted in Fig. 3.

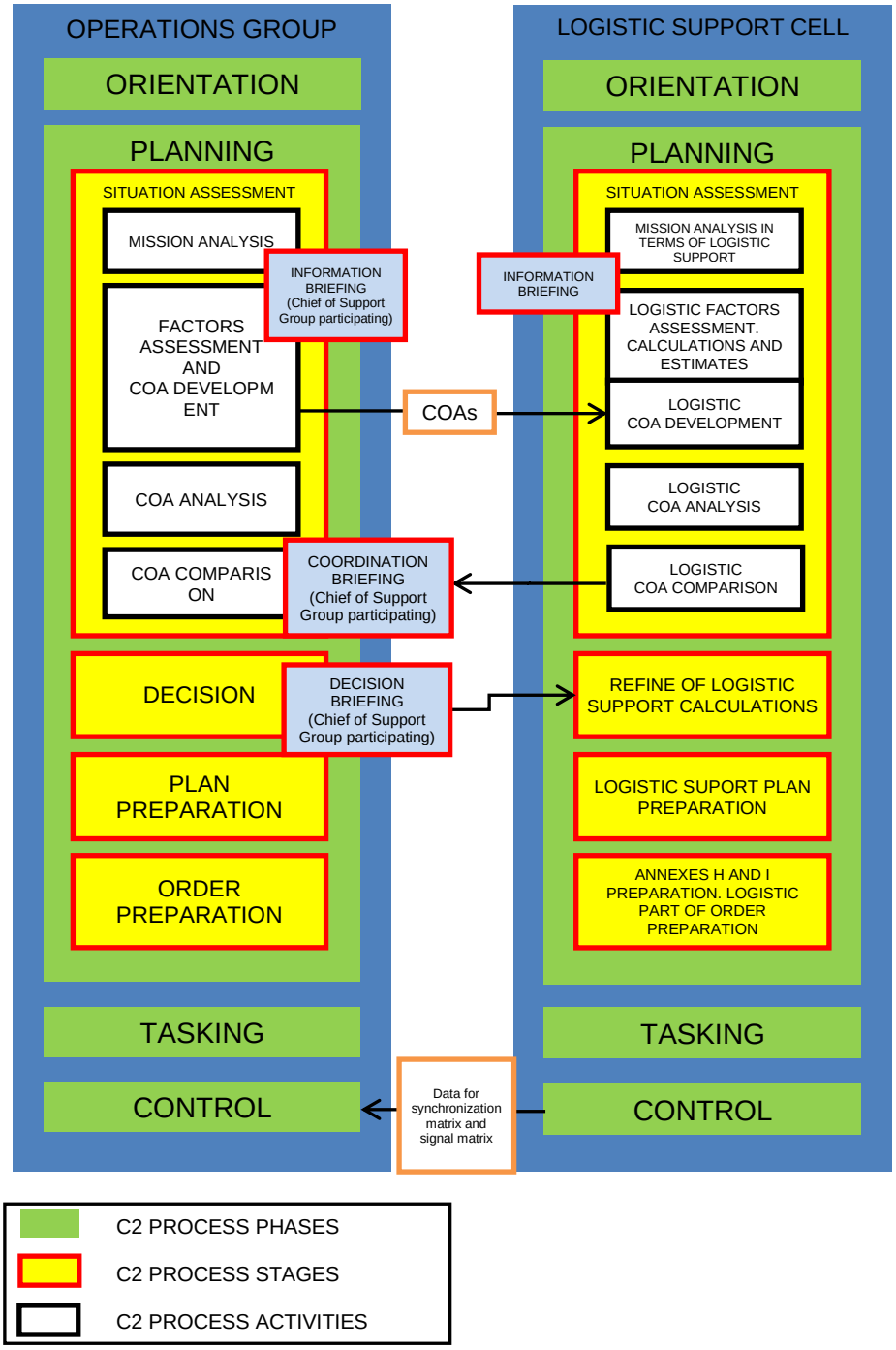



Fig. 3 The role of Logistic Support Cell in Command and Control Process
Source: [8], [9]

During the orientation phase (permanent for the whole C2 process) one of the critical factors determining the work of LSC is a possession of up-to-date operational picture of all troops' logistic status including the status of logistic resources. This knowledge is crucial for all of LSC members, accordingly to their specialties. The main source of information about current situation is the data from incoming logistic reports from troops. However the disadvantage of this reporting system is that the data acquisition from the logistic reports is periodic. Moreover the incident reports might be received with a delay (what can be minimized when modern IT and communication systems are engaged). The basic graphic document concerning the current situation is the *Logistic Support Cell Situation Map*. While the descriptive documents are: *Logistic Support Cell Operations Record* (or *Support Group Operations Record*). The auxiliary documents are individual

files of the LSC members containing the data about e.g. status of vehicles and other equipment technical condition or the status of current supply stock.

The schema ( Fig. 3) shows that the logistic planning phase is the most expanded in terms of the number of tasks. It begins with the situation assessment stage which is divided into four activities [10].

The first of these activities is the logistic mission analysis which the Logistic Support Cell can perform parallel with the operations group. Nevertheless all the logistic information from higher level order must be taken into account. One of the results of mission analysis is the *Logistic Support Cell Working Plan*. It regulates the times of performing particular actions. It has to be correlated with work of other support group cells and other staff groups. The logistic mission analysis ends with the logistic support cell information briefing. During this briefing all of the LSC members are briefed about hitherto work results.

The next activity performed by logistic support cell during situation assessment stage is logistic factors assessment and logistic course of action (COA) development when, inter alia, all necessary calculations and estimates have to be done. The more time LSC has, the more detailed and reliable situation assessment it is able to prepare. This assessment is to be presented by chief of support group to the commander during the information briefing. The development of the logistic COAs (courses of action) might be started not earlier than familiarization with the tactical COAs prepared by operations group. Prior to this LSC members can refine their logistic calculations and estimates, analyse planned battlefield in terms of infrastructure accessibility, analyse terrain and climate conditions and others. For each tactical COA one logistic COA should be prepared.

The subsequent activity is the logistic course of action analysis. It is conducted using the same methods as during tactical course of action analysis. However when the time is significantly limited it might be not possible to perform typical war game which is a time consuming method but appears to be the most reliable. Then COA analysis should be conducted using *advantages and disadvantages method* or *potential comparison method*. The next activity, which is logistic course of action comparison, usually is done using methods similar to these of tactical COA comparison. In the conditions of time deficiency both these activities (COA analysis and COA comparison) might be joined together in one activity which is called course of action evaluation [11]. It is worth to emphasize that the chosen logistic COA only informs the chief of support group which one of the tactical COAs should be highest rated in terms of logistic support during the COA comparison organized by operations group.

The next stage of the planning phase is the refine of logistic support calculations when the logistic support cell members review the calculations in accordance to the commander's intent delivered during the decision briefing. This stage also consists of the data preparation for the *Logistic Support Plan*, preparation the necessary data for directive documents and making other useful auxiliary calculations, balances and juxtapositions. The most difficult situation is when the commander, during the decision briefing, delivered his own COA entirely different from those developed by the staff. Another difficulty emerges when the commander chooses one of the COA but he modifies it significantly. In such case all the calculations prepared by LSC might be utterly or partly inaccurate.

The subsequent stage of the planning phase is the *Logistic Support Plan* preparation. The *Logistic Support Plan* is an essential document of the logistic support cell. It is an integral part of the *Operation Plan*. It is also the basis for the preparation of the directive documents such as order appendixes concerning logistics, the tasks for logistic battalion (the part of paragraph no. 3 of *Operations Order*) and paragraph no 4 of *Operations Order* (*Logistic Support*). The preparation of mentioned documents is realised in the frame of the last stage of the planning phase. The two last stages of planning phase might be conducted simultaneously with a work of the operations group.

The next phase of the C2 process is the tasking phase. In this phase the logistic support cell does not participate directly because this phase is strictly related to the command functions.

The control phase is the last phase of the C2 process. This phase should be considered a permanent process but some actions are performed only if the planning is finished and all the troops have their tasks. The example of such actions is a rehearsal which the chief of support group is engaged in. The role of the LSC prior to the rehearsal is to prepare the data for the synchronisation matrix. This data contains all the actions which are the logistic support elements expected to perform in particular battle stages. The activities of the LSC realised continuously are: the permanent monitoring of the logistic situation, modifying the *Logistic Support Plan* according to the changing situation and the preparation of FRAGOs (*Fragmentary Orders*).

The schema from Fig. 3 does not show the information links which must be constantly maintained between the LSC and all the other staff cells during the whole C2 process. These links guarantee the undisrupted two-way information flow which determines the effectivity and the accuracy of prepared plans.

## 1.3 THE PROPOSAL OF THE APPORTIONMENT OF TASKS FOR THE MEMBERS OF LOGISTIC SUPPORT CELL IN A BRIGADE COMMAND POST

The S4 logistic branch is an integral part of brigade staff. After establishing a brigade command post it transforms into logistic support cell. In view of a very broad spectrum of planning and monitoring tasks performed by the LSC members and a limited number of these members it becomes very important to properly distribute the duties among LSC members.

The table 1 shows the variant of the LSC manning in accordance with S4 branch structure. It includes the shifts and alternate command post manning. The subsequent tables comprise the exemplary tasks scopes divided into two phases of C2 process: the planning phase and the control phase. The activity of LSC in the tasking phase is limited to preparing a part of paragraph no. 3 of *Operations Order*. Whereas the orientation phase should not be regarded as a particular period of time because all the activities of this phase are continuous and generally are coherent with the activities of control phase. It should be noted that the tasks assigned for the control phase are realised also during all other three phases of C2 process.

Tab. 1 Functions distribution in logistic support cell (variant)

| No. | Function | Shift | | Remarks |
|---|---|---|---|---|
| | | I | II | |
| | **Support Group** | | | |
| 1 | Chief of Group | X | | Chief S4 |
| | **Logistic Support Cell** | | | |
| 2 | Chief of Cell – Planning Officer | X | | |
| 3 | Deputy Chief of Cell – Transport Officer | | X | |
| 4 | Staff NCO[163] | X | | |
| 5 | Supply Officer | X | | |
| 6 | Supply NCO | | X | |
| 7 | Supply/Medical NCO | X | | |
| 8 | Supply/Medical NCO | | X | Alternate CP |
| 9 | Maintenance Officer | X | | |
| 10 | Maintenance Officer | | X | |
| 11 | Maintenance Officer | X | | Alternate CP |
| 12 | Maintenance NCO | | X | |

Source: based on staff exercises documents

[163] non-commissioned officer

Tab. 2 Responsibilities and duties of Logistic Support Cell Planning Officer

| **Function** | **Planning Officer** |
|---|---|
| **C2 process ph ase** | **Responsibilities and duties** |
| **PLANNING PHASE** | – preparing logistic information to be presented during information briefing for other cells of support group;<br>– preparing directive and planning documentation, including *Logistic Support Plan*;<br>– planning main supply and evacuation routes in cooperation with operations group and engineering officer;<br>– planning movement and locations of brigade logistic elements in cooperation with operations group;<br>– defining required logistic support range according to the mission and current logistic situation;<br>– preparation of crucial information and documentation for coordination and decision briefings;<br>– establishing the rules of engagement of civilians and prisoners of war in work in benefit of logistic support;<br>– preparing the conception of logistic support for decision briefing;<br>– coordination of LSC members work;<br>– presenting to chief of support group the proposal of logistic support for particular COAs;<br>– preparing tasks for logistic battalion according to agreed COA;<br>– planning the use of local supply and technical infrastructure appointed by commander to be used for support of logistic activity. |
| **CONTROL PHASE** | – collection of information concerning current location and status of brigade logistic elements;<br>– composition of current logistic situation picture in accordance with incoming reports;<br>– monitoring current logistic situation of troops; updating *LSC Situation Map*;<br>– passing the basic data from *Logistic Support Plan* to the concerned staff cells;<br>– making decisions (in specific situations) concerning logistic support system;<br>– identification of ways to improve fulfilment of logistic tasks;<br>– monitoring movement and location of logistic elements;<br>– sustaining permanent contact with other staff cells in order to exchange the information;<br>– supervising the realization of logistic support plan during the battle; making necessary revisions if required;<br>– preparing estimates, plans, records and reports;<br>– coordination of activities of logistic battalion (brigade level) with logistic companies (battalion level);<br>– monitoring changes of situation and informing other Support Group cells about these changes;<br>– planning and arranging the burial of killed soldiers and dead animals;<br>– coordination and monitoring the process of troops regeneration. |

Source: [13]

Tab. 3 Responsibilities and duties of Logistic Support Cell Supply Officer/NCO

| **Function** | **Supply Officer/NCO** |
|---|---|
| **C2 process ph ase** | **Responsibilities and duties** |
| **PLANNING PHASE** | – preparing supply information to be presented during information briefing for other cells of support group;<br>– estimating consumption of supply classes; planning brigade troops supply system;<br>– preparing tasks for logistic battalion according to agreed COA;<br>– defining required supply range according to the mission and current supply status;<br>– preparation of crucial information and documentation for coordination and decision briefings;<br>– proposing the movement concept and locations of brigade supply point;<br>– preparing the supply conception; presenting possible supply COAs; making recommendations;<br>– planning of class V materials distribution in accordance with combat support conceptions, priorities and limits;<br>– participating in preparation of supply part of plans and orders;<br>– preparing the rules of collection and evacuation of unused supply and remained packages. |
| **CONTROL PHASE** | – collection of information concerning current location and status of supply point and supply transports;<br>– assessment of supply company capabilities of fulfilling the supply tasks;<br>– monitoring current supply status of troops, ongoing supply missions and materials management;<br>– composition of current brigade supply status picture based on incoming reports;<br>– making decisions (in specific situations) concerning supply system functioning;<br>– coordination of activities of supply company (brigade level) with supply platoons (battalion level);<br>– preparation of requisitions for all classes of supply;<br>– coordinating food preparation, water purification, laundry and shower;<br>– updating supply stock records. |

Source: [14]

Tab. 4 Responsibilities and duties of Logistic Support Cell Maintenance Officer/NCO

| **Function** | **Maintenance Officer/NCO** |
|---|---|
| **C2 process ph ase** | **Responsibilities and duties** |
| **PLANNING PHASE** | – preparing maintenance information to be presented during information briefing for other cells of support group;<br>– estimating maintenance workload; planning brigade troops maintenance system;<br>– preparing tasks for logistic battalion according to agreed COA;<br>– defining required maintenance range according to the mission and current equipment-readiness status; recommending maintenance and evacuation priorities;<br>– preparation of crucial maintenance information and documentation for coordination and decision briefings;<br>– proposing the movement concept and locations of maintenance collection point;<br>– participating in preparation of maintenance part of plans and orders;<br>– preparing the maintenance conception; presenting possible maintenance COAs; making recommendations;<br>– establishing the equipment exploitation rules;<br>– preparing the rules of using captured enemy equipment and the rules of requisition. |
| **CONTROL PHASE** | – collection of information concerning current location and status of maintenance collection point and maintenance elements;<br>– assessment of maintenance company capabilities of fulfilling the repair and evacuation tasks;<br>– monitoring current equipment-readiness status of troops;<br>– composition of current brigade maintenance status picture based on incoming reports;<br>– making decisions (in specific situations) concerning maintenance system functioning;<br>– coordination of activities of maintenance company (brigade level) with maintenance platoons (battalion level);<br>– preparation of requisitions for spare parts; spare parts management;<br>– updating maintenance activity records; preparing reports. |

Source: [15]

Tab. 5 Responsibilities and duties of Logistic Support Cell Medical NCO

| **Function** | **Medical NCO** |
|---|---|
| **C2 process phase** | **Responsibilities and duties** |
| **PLANNING PHASE** | – preparing medical information to be presented during information briefing for other cells of Support Group;<br>– preparing the casualty estimate; planning brigade medical system;<br>– preparing tasks for medical elements according to agreed COA; preparation of medical appendix for OPORD;<br>– preparation of crucial medical information and documentation for coordination and decision briefings;<br>– preparing the medical support conception; presenting possible medical COAs; making recommendations;<br>– participating in preparation of medical part of plans and orders. |
| **CONTROL PHASE** | – collection of information concerning current location and status of brigade medical element;<br>– assessment of medical unit capabilities of fulfilling the medical support tasks;<br>– monitoring current medical situation;<br>– making decisions (in specific situations) concerning medical support system functioning;<br>– coordination of activities of brigade medical unit with medical troops(battalion level);<br>– preparation of requisitions for medicaments;<br>– updating medicaments stock data; updating medical support records; preparing reports;<br>– coordination of health, medical, epidemiological and preventive activities. |

Source: [16]

Tab. 6 Responsibilities and duties of Logistic Support Cell Transport Officer

| **Function** | **Transport Officer** |
|---|---|
| **C2 process phase** | **Responsibilities and duties** |
| **PLANNING PHASE** | – cooperation with local military transport bureau in terms of verification of road, railway, sea and air transport plans;<br>– preparing movement plans;<br>– preparing transport information to be presented during information briefing for other cells of Support Group and to be used during plan preparation;<br>– planning HNS activity;<br>– participating in preparation of transport part of plans and orders. |
| **CONTROL PHASE** | – supervising and coordinating the movement of troops;<br>– monitoring of movement plan realization; making amendments to the plan if required;<br>– supervising and coordinating the HNS activity;<br>– monitoring current transport situation;<br>– making decisions (in specific situations) concerning transport. |

Source: [17]

The tables above show that the range of duties and responsibilities of all logistic support cell members is very wide. It determines that the members should have profound knowledge, experience, ability to work efficiently under time pressure and many other individual skills. The time building is also important. It might be achieved by practical performing of tasks e.g. during staff trainings or staff exercises.

Table 1 shows that both planning officer and transport officer act alternately as the chief of the cell. Therefore both of them have to be competent in transport and planning. Moreover, both are engaged in a cell management. Thus these two positions require the most competent, responsible and experienced officers.

The role of Logistic Support Cell should be examined in many facets. It requires a profound analysis. One of the most important factors is the synchronisation with other staff cells. Another factor determining the effectivity of cell work is proper duties and responsibilities distribution in conditions of limited manning.

## 2 THE CONCEPTION OF CHANGES OF THE BRIGADE LOGISTICS COMMAND AND CONTROL SUBSYSTEM

The brigade logistics command and control subsystem has to be thorough evaluated. This necessity is due the recent structural modifications of a brigade staff S4 logistic branch. The evaluation is based on the two aspects of this subsystem functioning: the structures (organization) and the process.

Yet the general analysis of the logistic support cell structure shows that this cell has too few members in terms of its duties wide range. It is because there is necessity of a shift work and an alternate command post manning. Therefore each shift has six members, while for the 2nd shift the staff non-commissioned officer position is not manned. This staff NCO (non-commissioned officer) is responsible for physical preparing all the cell documents and the IT systems handling. The lack of such person during one of the shifts entails the situation when one of the other NCOs or the transport officer has to fulfil these duties. Yet this example shows that there might be the situation when one officer has the duties scope of four cell members. Another example of acting of one person as two cell members is the supply non-commissioned officer position. This NCO is responsible for both supply and medical support.

The situations described above show that the effectivity of the logistics command and control subsystem organized in such way might be low. There are two problems caused by double duties range of one cell member. The first one, the most obvious, is that fulfilment of the few duty scopes by one person is often not feasible because of complexity of the brigade logistic support system (the number of complex tasks of brigade logistic units, the number of logistic support elements, the diversity of brigade troops' equipment, the diversity of materiel, and many others). Thus one cell member can work efficiently only in the frame of one duty set. The second problem of the manning limitations are too large qualification requirements for one person. Not always an officer excellent at transport can be a good manager and a brilliant planner at the same time. Another example of the disadvantages of double functions is the supply non-commissioned officer acting as a medical specialist. The medical support has its unique specifics hence it requires at least basic medical qualifications to be a staff medical NCO. Therefore a supply specialist acting as a medical expert has to be considered a temporary solution.

The improvement of the logistic support cell work effectivity might be achieved by expanding this cell. The minimum variant is to add one staff non-commissioned officer for the second shift, one planning officer for the second shift, one transport officer for the first shift and two medical officers (one per each shift).

The C2 process is the subsequent aspect in terms of which the brigade logistics command and control might be analysed. The first important factor determining the efficiency of logistic support planning and control is the synchronisation of the logistic support cell work with the activities of other staff cells. This synchronisation is very difficult, especially during planning phase, because the majority of the logistic support cell documents cannot be prepared without plans of the operations group. In this case the role of the electronic command support systems might be invaluable. The usage of these systems allows working on e.g. courses of action at the same time without mutual disturbance. The time before the tactical courses of action are ready might be utilised by logistic

support cell members for: preparation of data for detailed logistic calculations, analysis of own logistic assets and abilities and the evaluation of the logistic support from higher level.

Another problem concerning the C2 process is the selection of information to be presented to the commander during the briefings. It is very important particularly in case of the information briefing. Moreover, the time for preparing the logistic part of chief of support group presentation before the information briefing is the shortest. Then it is crucial for all cell members to be engaged in the mission analysis in terms of current logistic situation. Each of them should focus on generating the constructive conclusions regarding his/her remit. The constructiveness of these conclusions is to be checked by posing the question concerning each of them if it is important for further planning process. The presenting of facts should be avoided. The form of presenting these conclusions should be the shortest possible because of speech time limit. It is also essential to prepare the information for the chief of support group which might be useful during his participation in coordination briefing. This information has to allow him a correct evaluation of COAs in terms of logistic support. While during the decision briefing the chief of support group has to be prepared for answering the commander questions regarding the logistic support concepts of the presented COAs.

One of the factors of the efficiency of the logistic support cell work during the planning phase is also the preparing for making calculations. The individual preparation of each member is important due to the time limits. It is reasonable to use the spreadsheets prepared earlier. They can be filled with the technical, supply, transport and medical support data so the calculation process is automated. These spreadsheets should be as much as possible versatile, with the possibility to set many coefficients.

The considerations above indicate the necessity of some modifications of the logistic support managing subsystem. The implementation of any changes should be preceded by thorough analysis of all factors and possibilities, but first of all by the studies of the *Lessons Learned* conclusions. The experience can be obtained by performing many staff trainings and staff exercises. The exchange of practical knowledge among allied armed forces can also contribute to the optimization of some functional solutions.

## CONCLUSION

The aim of this article was to analyse the functioning of logistics command and control subsystem in the new staff structures in a mechanised brigade. This analysis was focused on two C2 system elements - the process and the organisation. Successful resolving of this problem required answering following questions:

1. What is the role of S4 branch in the mechanised brigade C2 system during the planning and executing an operation? What are the possibilities of transforming S4 branch into a logistic cell working at the mechanized brigade main command post and alternate command post? What kind of problems does it cause? What is the role of a logistic support cell in the C2 process?
2. What is the effectivity of functioning of the brigade logistics C2 subsystem in the frame of newly established organisational forms? What organisational and structural changes in this subsystem can increase its effectivity?

The first chapter includes the answer for the first question where the functioning of logistics command and control subsystem in a mechanised brigade was described as a crucial factor for efficiency of the logistic support. The analysed logistics C2 subsystem element was the logistic support cell functioning as a part of support group at a brigade command post. From this analysis might be drawn a conclusion that too few of cell members deteriorates the efficiency of the cell work, especially during the planning phase. Thus it is reasonable to add five members to the present cell manning (for details see chapter 2). The next important issue concerning the functioning of logistic support cell is its role in the command and control process performed by a brigade staff. Proper i.e. synchronised planning of the cell work with other staff cells undoubtedly can improve its functioning.

The second chapter, in which the detailed analysis of logistics C2 subsystem in terms of its efficiency and possible modifications was described, is the answer for the second question. Apart from mentioned expanding of the logistic support cell there were presented also some practical hints regarding the preparation of logistic information for briefings or personal preparing for work e.g. in terms of ready-to-use spreadsheets. These advices might increase the effectivity of logistic support cell work.

The logistics of the Polish mechanised brigades has been functioning in the new structures for a few years. The general conclusion might be drawn that the logistics command and control subsystem fulfils the basic requirements and allows efficient supporting the brigade operations. Nevertheless it does not mean that the further optimisation is impossible. Thus all recent experiences and conclusions should be thorough studied so it can contribute to the improvement of the logistics command and control subsystem functioning.

## REFERENCES


[1] MICHNIAK, J. *Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk*, AON, Warszawa 2003, p. 13.

[2] *Ibid*, p. 17.

[3] WOŁEJSZO, J. and HUZARSKI, M. *Leksykon obronności – Polska i Europa*, Bellona, Warszawa 2014, p. 46.

[4] MICHNIAK, J. *Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk*, AON, Warszawa 2003, p. 12.

[5] MICHNIAK, J., *Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk*, AON, Warszawa 2003, p. 13.

[6] KURASIŃSKI, Z. and PAWLISIAK, M. *Logistyka profesjonalnej armii*, WAT, Warszawa 2013, p. 102.

[7] MICHNIAK, J., *Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk*, AON, Warszawa 2003, p. 17.

[8] KURASIŃSKI, Z. *Kompendium logistyka wojskowego*, SG WP, Warszawa 2014, p. 215.

[9] Planowanie działań na szczeblu taktycznym w Wojskach Lądowych DD/3.2.5, DWLąd, Warszawa 2007, p. 68.

[10] *Ibid*, p. 29.

[11] KURASIŃSKI, Z. *Kompendium logistyka wojskowego*, SG WP, Warszawa 2014, p. 224.

[12] *Ibid*, p. 232.

[13] *Ibid*, p. 207-208.

[14] *Ibid*, p. 209-210.

[15] Ibid.

[16] *Ibid*, p. 211-212.

[17] *Ibid*, p. 212-213.

# CHALLENGES AND RISKS IN THE SMART CITIES

***Ákos ORBÓK***[164]

**Abstract**
In the history, of civilization has always been concentrated in cities in every aspect. Currently the number of people living in cities surpassed the number of those living in rural areas. It is estimated that the proportion of people living in an urban environment will exceed 70% by 2050. A demographic change in the world poses new challenges for cities. The most appropriate responses to these challenges offers the smart city concept.
The author tries to show the smart city concept, the challenges and risks which inherent to this concept.

***Keywords:***
*Smart city, cyber space, demographic changes, climate change*

## INTRODUCTION

Rapid urbanization is a global phenomenon. In 2007, for the first time in human history, there were more urban dwellers than rural. Nowadays trends show that this is not going to be reversed. It is estimated that the proportion of people living in an urban environment will exceed 70% by 2050. This trend has prompted the city developers and maintainers to take steps for a new point of view the development of cities. It was necessary to bring a new way of thinking because traditional solutions were not effective in the new environment. The cities could no longer be expand just in the physical space, because some parts of the services (transport, water supply, power grid) are not able to develop such a ratio. The new approach is demanded to the birth of innovative solutions, which is now uniformly name smart city. Creation of the concept has also contributed to the society changes. The information society and development of the technology provides the opportunity to include it in to the concept. The possibilities of the technology are given, so new answers have to be find for the to the challenges of an era which can significantly improve the quality of life of urban citizens.

However, the new solutions are induced risks that are not already in front of the developments we can face. „Traditionally, infrastructure in cities involved a series of standalone components; cyber-physical systems involve a series of electronically networked physical elements, including embedded sensors, computation devices, communication technology, and actuators. Cyber-physical systems can capture a vast amount of data produced in a city to identify and implement new efficiencies. In addition to collecting data and suggesting more efficient processes, these systems can also automatically control and manipulate physical infrastructure to implement changes. By developing a "system of systems," a Smart City can integrate short- and long-term efficiencies."[1]

I try to collect what are the challenges that the establishment of smart cities was justified. The challenges giving perceived or real answers, what are the risks that are created or reinforced in the smart city concept.

## 1 CHALLENGES IN THE CITIES

The majority of challenges caused by the urban processes. Cities need to solve different problems that can operate well and develop sustainably. These problems of urban overpopulation are climate change, water supply, pollution and waste management, etc. The traditional methods of these problems could not or only partially been handled. The technology provides the opportunities which will be much more effective problem solvers.

[164] **PhD student ,Ákos ORBÓK** ,electric warfare department, Faculty of Military Sciences and Officer Training, National University of Public Service, Hungary, Budapest 1101 Hungária krt. 9-11., +36303704582, orbokakos@uni-nke.hu

In the following subchapters I collected the challenges that are most decisive for the operation and maintenance of a city.

## 1.1 THE DEMOGRAPHIC CHANGE

The UN predicts a significant change in the number of urban population in the next 30-35 years. As I wrote in the introduction the number of urban dwellers since 2007 has been in excess of those living in rural area and this population trend in 2050 is more than 70 % of the urban habitants. The effects of the changes cannot be ignored. Looking at the trends that we see on the level of urbanization in the world are not the same. There are a number of cities with a population exceeding 10 million, but there are still areas where a few hundred thousand of a small town consists the country's urban network. The cities were the population is more than 10 million are often described as a mega city. The megacities are central areas with global environmental, commercial, sociological effects. As indicated by the Fig. 1. we can observe the world urbanization trends and forecasts. You can see that in some regions typically show up in groups of megacities.

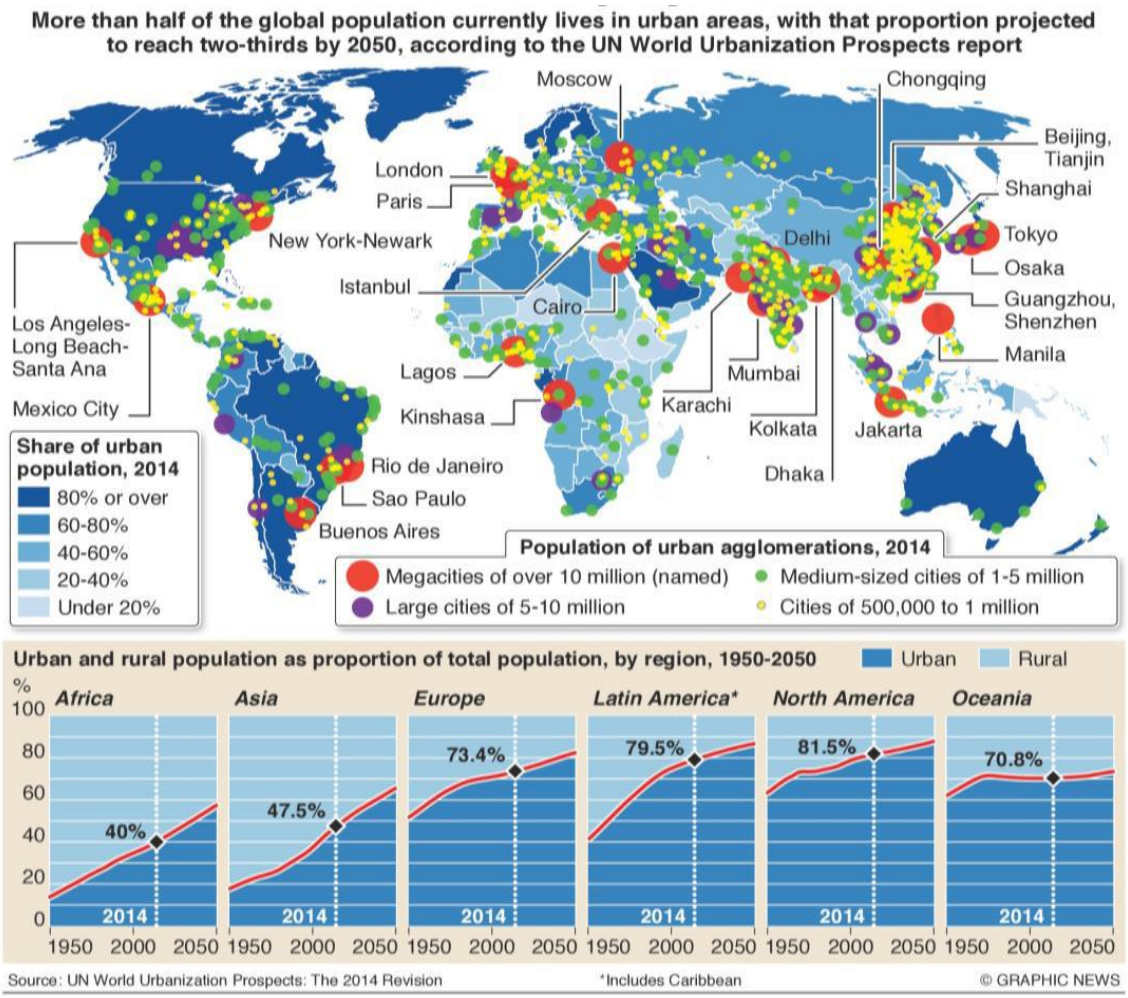



Fig. 1 Urban Population Trends
Source:[2]

The urbanization is also associated with changes in some cities unable to meet the new residents of the old structures existing. They may develop neighborhoods where the city's services are not or less available. For example the "favelas" of Rio de Janeiro. In these neighborhoods, not only the services are incomplete but the living conditions and the security are worse than anywhere else in the city.

## 1.2 CLIMATE CHANGE

The earth's climate is changing nowadays more than in the last 420,000 years. The average temperature is still rising and there could be a number of consequences. [3] A debate is still on about the reason what the biggest catalyst for the process is. Those who think the human influences is responsible they also think that a significant part of this change caused by the cities.
As I have said more than half of the world's population lives in cities, this can also a consequence to these places human activities are concentrated in the manufacturing, transportation, energy production and use, with the attendant pollution can also concentrated together. So the logical step is to begin to reduce pollution in cities.

## 1.3 POLLUTION AND WASTE MANAGEMENT

All cities face the challenge of waste management. Traditional methods include landfill and incineration of waste, but they are highly polluting solutions and a large area is required for the establishment for landfills. Already widespread solution is recycling and the minimizing of the waste production, but still we cannot see a satisfactory solution. The urban sustainability can only kept if the generated waste can be recycling efficiently. The developments should concern however other pollution sources as well if we want to achieve results.

# 2 SMART CITY DEFINITON:

If we search for the definition of the smart city we get more than one hundred hits. We conclude that there is no universally accepted definition of this term. The large number of definitions suggests that the problems of cities in providing information technology solutions are available in many variations. If you try to take a stock of the areas where information technology tools are facing various problems of the cities, we can distinguish six indicators which characterize the smart city.

The UNECE definition, be placed in a well-functioning smart city in the following funds: „Smart City Infrastructure provides foundations to all the six key themes related to a smart city namely, smart people, smart mobility, smart living, smart economy, smart governance and smart environment. The Smart City should be inclusive, resilient, safe, sustainable and more connected.

- Ensure access to adequate and affordable housing;
- provide access to safe, affordable and sustainable transport systems;
- enhance inclusive and sustainable urbanization;
- safeguard the world's cultural and natural heritage;
- reduce the number of deaths, displacements and losses caused by disasters;
- reduce its environmental impact;
- provide universal access to safe and accessible green and public spaces;
- support positive economic, social and environmental links between urban and rural areas;
- integrate innovative technologies and ICT within its different sectors”[4]

We could distinguish many of different layers in the structure of smart city: Urban layer, Sensor layer, Connectivity layer, Data Analytics layer, Automation layer, Broadband Connectivity, Big Data. Those layers separately and work together to act out the effect to be achieved by the smart city. Closely related the Internet of Things (IoT) as defined by Ashton is „where all objects and equipment in this world will be connected by Internet. And the data generated by all these things will let the computers know so many things about people.”[5]

The United Nations Economic Commission for Europe are defined a few goals for the sustainable development. The goal is to improve the living conditions of inhabitants of the city. As Fig. 2. shows an overall strategy through the UNECE want to reach the goals that the quality of life of residents in cities are improve and sustainable. The achievement of the objectives applies not just those who are living in the city. The improvements in services and the protection of the environment is in everyone's interest. However, the responsibility for the pollution is directly proportional to the size of the city, so the solution as well be started from this direction.

Fig. 2 UNECE mission goals, source: The United Nations Economic Commission for Europe Source:[6]

Digital networking technologies enable networks to overcome their historical limits. They can, at the same time, be flexible and adaptive thanks to their capacity to decentralize performance along a network of autonomous components, while still being able to coordinate all this decentralized activity on a shared purpose of decision making. Digital communication networks are the backbone of the network society, as power networks (meaning energy networks) were the infrastructure on which the industrial society was built,…[7]

The following definition was the outcome of the analysis by the ITU: "A smart sustainable city (SSC) is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social and environmental aspects". [8]

It is important to note that in spite of a future single Defining there is no universal model that could be applied to any city. It is also important to consider a variety of indicators separately for different problems facing cities should follow to ensure success solving various recipes. „Results reveal that the evolution patterns of a smart city highly depend on its local context factors. In particular, economic development and structural urban variables are likely to influence a city's digital path, the geographical location to affect the smart city strategy, and density of population, with its associated congestion problems, might an important component to determine the routes for the smart city implementation."[9]

## 3 RISKS OF THE SMART CITEIS

The definition makes it clear: using the technology smart cities can be still more efficient. However the technological improvement brings along many security issues as well. These security risks are existing already but yet we are not that exposed.

## 3.1 CYBERSPACE

In the network society [7] – which is built on the information society and its rethinking – we are providing the functioning of technology significantly. Our defenseless step up to today's technology is extremely vulnerable The threat of the cyberspace is existing nowadays as well, but not closely as dangerous as we would live in a smart city. Every user of the information technology is facing with numerous challenges. The biggest disadvantage of the cyberspace is the malicious users and the programs they create and use.

These malware programs can serve many aims like information gathering, destruction, or unauthorized use. The cyber attack, if it's aim to destruct, could be sophisticated or primitive according to the capacity of the assailant and the aim of the attack. The most known attacks so far were Denial of service (Dos, DDos) attacks which aim is to paralyze the targeted system. These attacks does not need high educational level, or big financial resources. It can be accomplished by a small group or an individual as well. The more sophisticated attacks however are quiet new phenomenon in the cyber warfare. These attacks are aiming precisely towards a concrete activity to obstruct or destroy.For example the Stuxnet malvere used against the uranium enrichment centrifuge in Natzan. This attack was accomplished with a high intellectual and material capacity, with trustworthy intelligence background.

Cyber threats are rapidly increasing and evolving in sophistication. In order to ensure NATO's permanent and unfettered access to cyberspace and integrity of its critical systems, we will take into account the cyber dimension of modern conflicts in NATO's doctrine and improve its capabilities to detect, assess, prevent, defend and recover in case of a cyber attack against systems of critical importance to the Alliance.[10] The cyber warfare, regulated by international and governmental level, does not have the required assets to specify the source or the intensity of the retaliation.

As you can see by now the cyber space does have a dark side which is unknown for the average user. The inhabitants of the smart city are have to be aware of the risks that they can face to using the cyber space.

## 3.2 THE „BIG BROTHER" PROBLEM

The technological improvements are having a dark side as well. With the functioning of the smart city we have to consider the possibility of not using the planned proper way but against the people. The fund of all security systems nowadays is the sensor and observation networks. This fact includes the possibility of abuse that could be a great temptation for governments or criminal organizations.
I am not claiming that this could lead to a dystrophy that envisioned by George Orwell in 1984. However the result does not have to be extreme to harm the users interests or simply just make them feel endangered.

## 3.3 VULNERABILITY AND DEPENDENCY

„Cyberspace is the land of knowledge, and the exploration of that land can be a civilization's truest, highest calling. The opportunity is now before us to empower every person to pursue that calling in his or her own way" [11]. I do agree with the quoted thought, bud let me note that if the cyberspace becomes the only source of knowledge it also means that our vulnerability is highly increased by the technology. As the advantages of the smart city spreads more the inhabitant's vulnerability is increasing, as they become the prisoners of the technology and they more and more trust decisions on it that includes high security risks. These technologies are serving our comfort. It could lead to a situation when decisions, habits, knowledge that we consider nowadays crucial, we will forget completely.

## 3.4 ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Possibly this is the area which needs a great imagination. The Artificial Intelligence probably won't appear as a result of a purposed activity. The unpredictable element is that we should be concerned. As that Ray Kurzweil says „…With the reverse engineering of the human brain we will be able to apply the parallel, self-organizing, chaotic algorithms of intelligence to enormously powerful computational substrates. This intelligence will then be in a position to improve its own design, both hardware and software, in rapidly accelerating iterative progress."[12]

# CONCLUSION

There are many arguments to spread the thoughts of the smart cities. The challenges that the cities are facing are requires further researches to find solutions for these questioned areas.

The concept of the smart city is probably able to answer the most of these questions. However in my opinion those who see the solution only in the environment of the information technology is false. The weakest point of the network was and still is the user. Probably the further updates we need to start on them.

The smart citizen could be the fund of a secured smart city which using information technology generally. In this case the citizens are not only able to safely use the advantages of the smart city but also would be able to innovate and improve the city itself. The continuous innovation of the smart cities is required because the smart city is not the top of the city-evolution, but the start of it and the citizen is not only a user of the system, but part of it.

# REFERENCES


[1] The future of smart cities: Cyber-Physical Infrastructure Risk, US-CERT, 2015, p.7. Available at: https://ics-cert.us-cert.gov/sites/default/files/documents/OCIA%20-%20The%20Future%20of%20Smart%20Cities%20-%20Cyber-Physical%20Infrastructure%20Risk.pdf

[2] UN Urban Population Trends. Available at: https://engtechmag.wordpress.com/2014/07/22/un-world-urbanization-prospects-report-half-the-world-lives-in-urban-areas-an-annotated-infographic/

[3] PETIT, J. R., JOUZEL, J., RAYNAUD, D., BARKOV, N. I., BARNOLA, J. M., BASILE, I., BENDER, M.; CHAPPELLAZ, J., DAVIS, M., DELAYGUE, G., DELMOTTE, M., KOTLYAKOV, V. M., LEGRAND, M., LIPENKOV, V. Y., LORIUS, C.; RITZ, C., SALTZMAN, E. [1999-06-03]. *Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica*. NATURE 399. 1999 pp. 429–436. Available at: http://www.nature.com/nature/journal/v399/n6735/full/399429a0.html

[4] The United Nations Economic Commission for Europe, Smart Cities characteristics in UNECE Region. Available at: http://www.unece.org/housing-and-land-management/projects/housingsmartcities /smart-cities-characteristics.html

[5] ASHTON, K. *That 'Internet of Things' Thing*, 2009. Available at: http://www.rfidjournal.com/ articles/view?4986

[6] UNECE mission goals, source: The United Nations Economic Commission for Europe [F] Available at: http://www.unece.org/info/about-unece/mission/unece-and-the-global-goals.html

[7] CASTELLS, M. *The Network Society: from Knowledge to Policy*. The Johns Hopkins University Press, Center for Transatlantic Research Relations, Washington, DC 2006 p. 4. Available at: http://www.umass.edu/digitalcenter/research/pdfs/JF_NetworkSociety.pdf

[8] ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities: Smart sustainable cities: an analysis of definitions, 2014, p. 13. Available at: http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx

[9] NEIROTTI, P., DE MARCO, A., CAGLIANO, A.C., MANGANO, G., SCORRANO, F. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Original Research Article Cities*, Volume 38, June 2014, pp. 25-36. Available at: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275113001935

[10] Defending the networks The NATO policy on Cyber Defence NATO - Lisbon Summit Declaration 40. Available at: http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_68828.htm#cyber

[11] DYSON, E., GILDER, G., KEYWORTH, G., TOFFLER, A. Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge. *Age The Progress & Freedom Foundation* 1994 Available at: http://www.pff.org/issues-pubs/futureinsights/fi1.2magnacarta.html

[12] KURZWEIL, R. *The Singularity Is Near*. The Viking Press 2005, p. 485.

# VYUŽITÍ CIVILNÍ LOGISTICKÉ INFRASTRUKTURY V SYSTÉMU VOJENSKÉ LOGISTIKY

# THE USING OF CIVILIAN LOGISTICS INFRASTRUCTURE IN THE MILITARY LOGISTICS SYSTEM

***Adam PAŃCZUK*** [165]

**Abstract**
The article presents some aspects concerning the use of civilian logistics infrastructure by the armed forces. The analysis of changes in the military logistics system and available resources of logistics infrastructure clearly demonstrate both the necessity to assess the needs and possibilities of using civilian logistics infrastructure. Currently operating the armed forces do not have adequate capacity giving them full autonomy to fulfill all logistics tasks. This and development of civilian infrastructure were two main reasons to start researches which several effects author try to show in this paper.

***Keywords:***
*logistics system, civilian infrastructure, logistics resources, capacity*

## INTRODUCTION

In the evolving environment when new concepts of operations are build, the management system of military logistic is gradually supplemented with new contents about organization and execution of logistics support. However, there is no theoretical solutions in this area which take into account past experience and cast light on their further development. The consequence of this is a problem causing the need to seek new and more effective action methods at various organization levels of the Polish Armed Forces, ensuring the well-balanced use of its logistics potential supported by a civilian logistics infrastructure. Particularly important are there assumptions of the concept of using civilian logistics infrastructure in order to increase the potential of the Polish Armed Forces logistics. It seems to be possible by analyzing needs of the military system in the field of civilian infrastructure and capabilities to satisfy them by the civilian sector.

Dynamic changes in the penetration sphere of the military and the civilian domain cause that existing studies on this area are archival. These areas of knowledge required to carry out scientific researches in order to verify the previously used solutions for use civilian logistics infrastructure by the Armed Forces. These studies provide the basis to propose a new concept of using civilian logistics infrastructure in the logistics support of operations in contemporary conflicts within the country. Continuing this work, due to changes in legislative documents, and the lack of scientific publications resulting from researches in the field of civilian use of logistics infrastructure seems to be desirable.

The main aim of the research was to prove the thesis that the potential acquisition of civilian logistics infrastructure by the Armed Forces with regard to conducting defensive operations on the modern battlefield in the country are determined by the needs of the armed forces and the potential of civilian logistical infrastructure, deployed on Polish territory. What is more, in the process of finding potential uses civilian logistics infrastructure by the armed forces is required civil-military cooperation. This requires relevant legal regulations and the division of authorities between the military logistic administration in the terms of the responsibility for conducting specific logistical tasks in the area of extraction and use civilian logistics infrastructure for the benefit of all its participants. It affects at the same time to increase the effectiveness of the implementation of logistic tasks, reduce their costs and eliminate duplication of usable areas of logistics.

[165] **M.Sc.Eng. Adam PAŃCZUK,** Logistics Institute, Management and Command Faculty, National Defence University, al. gen. Chruściela 103, 00-910 Warsaw, Poland, Phone: +48 261 813 024, Email: a.panczuk@aon.edu.pl

# 1 POTENTIAL CIVIL INFRASTRUCTURE IN THE CONTEXT OF LOGISTICS NEEDS OF THE ARMED FORCES

One of the important components affecting the logistical support of the armed forces is civilian logistics infrastructure. It plays a key role on several levels of logistics support: material, technical, transportation, social and living conditions and medical care. In order to emphasize its importance for the armed forces should determine its place in the socio-economic infrastructure and potential.

## 1.1 GENERAL CHARACTERISTICS OF THE CIVILIAN INFRASTRUCTURE

To determine the potential of civil infrastructure should start by defining the term infrastructure that will be as a basis for further discussion. Infrastructure from Latin means *infra* - on the bottom part and *structure* - a layout, array. Infrastructure, understood as a municipal service, is a basic equipment, public buildings and service institutions which existence is necessary for the proper functioning of the economy and society[1]. According to the New PWN Encyclopedia infrastructure are basic facilities and service institutions necessary for the functioning of the economy and society [2].

According to the Dictionary of terms of national security, infrastructure is a system of permanent facilities, equipment and installations, together with the institutions that support these spatial systems and maintain them in good technical condition, necessary for the efficient functioning of the economy and society, i.e. sections of the economy and life (including security) inhabitants [3]. Moreover, infrastructure is divided into technical-economic and the social part. First consists of systems: communication (transport and communications and telecommunications), water and sanitation, energy. In contrast, social infrastructure, including institutional, comprises devices and institutions directly satisfy human needs in the field of science and culture, education, health care, law enforcement, social services, government, leisure and recreation.

Other sources also list the infrastructure: national, defense, civil defense, state security, critical and state. National Infrastructure in the glossary of terms and definitions NATO is defined as infrastructure protected and funded by a member of NATO, in its own territory, exclusively for its own armed forces (including the armed forces assigned or designated to NATO) [4].

Defense infrastructure is a part of the state security infrastructure, including buildings, installations and fixed installations and institutions necessary to the functioning the national defense system. It is created mainly in peacetime, but can also be developed in the period of crisis and war [5]. In terms of specifics it can be also mentioned military infrastructure. It consist of military facilities administered by the district infrastructure management boards. The composition of these objects includes all stationary (in exceptional cases also movable) objects and facilities and military units to ensure its supply and technical efficiency which, in accordance with its intended use are designed to meet needs of the armed forces, particularly command and communications, living, training, movement of troops and operating development.

Civil defense infrastructure is a part of the state infrastructure. Objects and facilities conditioning the effective functioning of civil defense - primarily the protection of the population [6]. On the other hand glossary of national security defines civil defense infrastructure as buildings, facilities and institutions determining effectiveness of execution of civil defense tasks (technical alarm and communications systems, protective structures, sanitary treatment points, points of special procedures, training centers, warehouses, managements offices) [7].

The infrastructure of the state security (the national security infrastructure) is an aggregate of objects, facilities, installations and providers of technical efficiency and maintain that form the basis of the functioning of the state security system. This infrastructure is the foundation of maintaining security in all its spheres (political, socio-economic, cultural, environmental, civil-civic, military and others) at an effective level. Particular importance in this regard has critical infrastructure, which is the basis of the national security infrastructure.

The critical infrastructure includes devices, installations and services linked functional, crucial for national security and its citizens and ensure the efficient functioning of authority and public administration, as well as institutions and entrepreneurs. Critical infrastructure creates a number of facilities and installations which, in accordance with the Act on Crisis Management systems can be divided into [8]:

- energy supply, energy raw materials and fuel;
- communications;
- ICT networks;
- financial;
- provision of food;
- water supply;
- healthcare;
- transport;
- rescue;
- ensuring continuity of functioning the public administration;
- production, storage, warehousing and use of chemical and radioactive substances, including pipelines of hazardous substances.

The state infrastructure includes the main objects, installations and fixed facilities, together with the services institutions retaining them in technical efficiency, necessary for the proper functioning of the economy productive sectors and social life (including security) of the country population [9].

Analysis of infrastructure definitions can be concluded that the appropriate its division in terms of socio-economic. It is particularly stressed in the encyclopedia, which define infrastructure as a system necessary for the functioning of the economy and society. It can be assumed that the infrastructure supports manufacturing activities, leads to the development of production, but not taking direct part in the production.

## 1.2 LOGISTICS INFRASTRUCTURE

It should be also considered another division that in the context of the economic infrastructure takes into account the logistics infrastructure. M. Fertsch defines logistics infrastructure as a system of roads, waterways, airports, seaports and/or telecommunications networks in a certain area [10].

M. Ciesielski defines logistics infrastructure as the basis of the enterprise in the economy from a macroeconomic point of view, having an impact on enterprise development, together with general administrative and legal conditions of business and political climate (mention here the most often the states transports infrastructure: linear, nodal and communicational) [11].

Next definition describes the logistics infrastructure as operational technical basis from microeconomic point of view, there are a.o.: means of transport, storage buildings and structures with equipment, machines and devices for handling, etc., using and belongs to individual operators [12]. According this definition the logistics infrastructure is divided into five basic cells, each of them is attributed to different tasks related to the implementation of logistics processes, including in particular:

- storage of products, with dedicated buildings and structures, together with all their equipment;
- movement of goods, with modes of transport, internal and external means of transport and necessary auxiliaries (pallets, containers, containers, etc.);
- protection products, that is the primary function of packaging, which as a group or carrying package improve the movement and manipulation, allow for standardization of loading units and by logos, bar codes and smart labels are carriers of product information and guidelines for its storage and transport;
- processing the information necessary for the control of logistic processes, getting faster and more efficient due to the dynamic development of the industry.

Logistics infrastructure fulfills a number of functions [13]:

- transfer - provides flow conditions in the area of goods, energy and people;
- services - meets the demand for services reported by production and consumption scopes;
- integration - forms a social, economic and regional ties in regions;
- location - the level of infrastructure development in a given area testifies to the level of its attractiveness (the availability of the transport network, energy, water resources, etc.);
- accelerative - the level of infrastructure development is a prerequisite for economic development of certain regions; reserve potential of infrastructure is an important factor for economic development of the area.

Furthermore, it should also be noted features of the logistics infrastructure having decisive significance during their selection for specific tasks:

- ancillary character - provides services for handling production or consumption sphere;
- massiveness of devices - means that there is a need to create entire objects at once due to the economic and technological issues, they cannot be built in stages;
- high capital intensity - the creation of infrastructure facilities entails significant cost, which due to the massiveness return only in the long term;
- step method of cost generation - means that infrastructure costs are increasing at intervals as a consequence of the indivisibility of infrastructure facilities;
- longevity – period time of using for infrastructure objects is very long;
- immobility - you cannot move infrastructure facilities, and services provided by the infrastructure devices can be consumed at location;
- infrastructure devices are mutually complementary rather than substitutable.

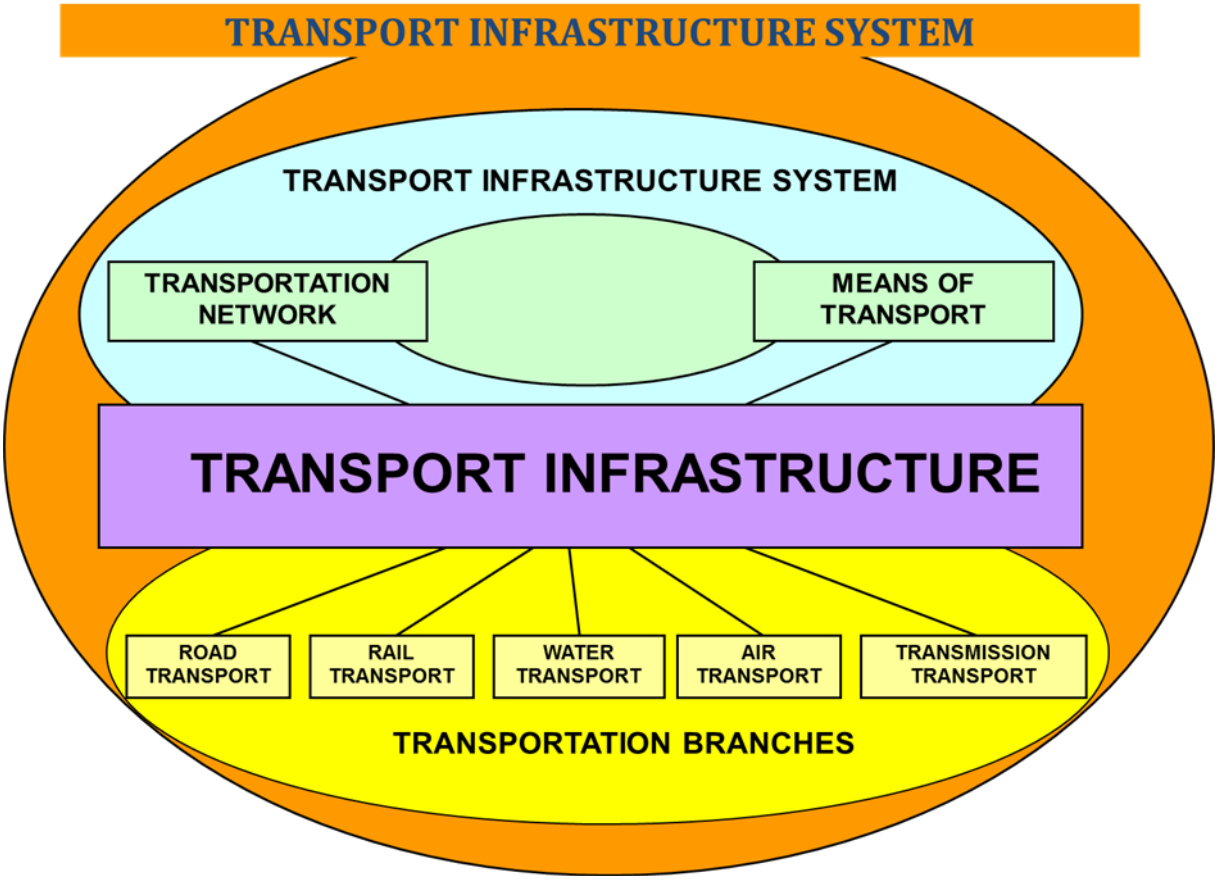



Fig. 1 Transport infrastructure division
Source: own work based on: P. R.Murphy, D.F. Wood, Contemporary logistics, Pearson, 2011

Referring to the use of transport infrastructure as the nerve of the economy must be submitted its classification and basic division. There are two basic types of classification of infrastructure: spatial characteristics (linear and nodal) and branches ( Fig. 1). According to spatial characteristics there are:

- linear transport network including: road network; air corridors, railways, sea routes and inland waterways;
- nodal infrastructure: railway stations, intermodal terminals, seaports, inland waterways ports, airports, logistics and distribution centers, border crossings.

In branches of the transport infrastructure could be mention:

- road infrastructure;
- railway infrastructure;
- maritime infrastructure;
- waterway infrastructure;
- aviation infrastructure;
- transmission infrastructure (pipelines and power lines).

It should be stressed that the transport system is a set of dynamically changing in time and space, network con Fig.urations and transportation, implemented with the use of appropriate means of transport. Implementation of transport tasks is one way to meet the logistical needs of the army by civilian logistics infrastructure. Transport logistics infrastructure is for the troops to supplement of the supply chain. Flow of supplies in the supply chain can be interference because there are implemented many civilian actors complementing its cells.

## 1.3 POTENTIAL OF THE CIVIAN LOGISTICS INFRASTRUCTURE

One of the main factors contributing using of civilian logistics infrastructure by the Armed Forces is its availability on country territory.

### 1.3.1 THE POSSIBILITY OF STORAGE FACILITIES

To identify opportunities civilian logistics infrastructure should be characterized the storage potential possible to mobilize on Polish territory. This potential should be considered because of the type of buildings i.e. warehouses open, semi-open and closed. Infrastructure having a broader spectrum of performing logistics functions, auxiliaries and additives are, however, logistics centers [14] and distribution centers [15].

Fig. 2 Map of regions of warehouse space in Poland
Source: Market of warehousing space in Poland 2014, magazyn.pl, p. 11.

At the end of 2014. supply of industrial and warehouse space in Poland amounted to 7.45 million $m^2$, of which 6.88 million $m^2$, or 92%, the total area of the five main markets: Warsaw, Silesia, Poznań, Polish Central and Wroclaw ( Fig. 2). Other locations are the secondary market, local importance.

According to data from Table 1 on Polish territory there are large reserves of storage. Because of the area it takes the Warsaw market is divided into two zones. This is due to the nature of the warehouses located inside the city and those within 50 km from the borders. Table 1 shows that about 4/5 of the surface is located outside the city. It should be stressed that the Warsaw warehouse market is still developing. In Silesia during the relevant period it was 1.43 million $m^2$ of warehouse space and surface. The development of the warehouse sector in the region is a consequence of developed industry and a very well developed system of highways. Under construction is a further 37,000 $m^2$ of warehouse space. Market of warehouses in Poznań has 1.02 million $m^2$, which represents 14% of total supply in Poland and puts it in third place in terms of volume. Its development is connected with the A2 motorway, which extends east Poznan has gained a strong competitor in the form of a Polish region of Central located for several years at the forefront of regional markets. At the end of the period, the total market of warehouse space amounted to 1.02 million $m^2$. Location in the center of Poland allows optimize logistic services in other regions. A special feature of this region is geographical segmentation. Meanwhile, the largest sub-regions formed Łódź, Piotrków and Stryków. The warehouse market in this region as in the previous formed thanks to the very good growing roads system (expressways and motorways A1 and A2).

Tab. 1 Warehouse market in Poland

| Kind of information | Parameter | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Warszawa | | Silesia | Poznań | Central Poland | | Wrocław | Northern Poland | | Kraków |
| | city | surroundings | | | Łódź | region | | Tri-City/ Gdańsk | Szczecin | |
| Existing space ($m^2$) | 563000 | 2063000 | 1431000 | 1023000 | 300000 | 721000 | 1023000 | 184000 | 48000 | 141000 |
| Total demand in 2013 r. ($m^2$) | 51000 | 293000 | 293000 | 423000 | 103000 | 140000 | 423000 | 87000 | 27000 | 9000 |

| Kind of information | Parameter | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Warszawa | | Silesia | Poznań | Central Poland | | Wrocław | Northern Poland | | Kraków |
| | city | surroundings | | | Łódź | region | | Tri-City/ Gdańsk | Szczecin | |
| Demand netto in 2013 r. ($m^2$) | 22000 | 193000 | 123000 | 301000 | 44000 | 95000 | 301000 | 64000 | 27000 | 6000 |
| Vacancy rate (%) | 22,3 | 12,5 | 9,3 | 4,4 | 8,3 | 18,9 | 4,4 | 9,2 | 7,8 | 4,0 |
| Base rent (E/$m^2$/month) | 4,1 - 5,5 | 2,7 - 3,6 | 3,0 - 3,7 | 3,3 - 3,8 | 3,4 - 4,3 | 2,7 - 3,7 | 3,3 - 3,8 | 3,2 - 3,7 | 3,1 - 3,7 | 4,0 - 4,8 |
| Efficient rate (E/$m^2$/month) | 3,6 - 5,1 | 2,1 - 2,8 | 2,4 - 3,3 | 2,5 - 3,1 | 2,6 - 3,3 | 2,1 - 2,8 | 2,5 - 3,1 | 2,8 - 3,3 | 2,8 - 3,4 | 3,3 - 4,0 |
| Major new lease transactions | Viskase 3 000 $m^2$ Diamond Bussines Park Ursus | 3PL 20000 $m^2$ AB Logistyka Forlogix 18000 $m^2$ Metropol Park Błonie | Inter Cars 2500 0 $M^2$ Goodman Sosnowiec Logistics Centre Autopartmen 15000 $m^2$ MLP Bieruń | Amazon 101000 $m^2$ ABS Pan attioni Sady ITM 82000 $m^2$ Poznań Logistics Centre II | Media Expert 11000 $m^2$ Park Łódź EAST | Castorama 500 00 $m^2$ Staryków Dino 22 000 $m^2$ Logistic City | Amazon 101000 $m^2$ ABS Pan attioni Sady ITM 82000 $m^2$ Poznań Logistics Centre II | Schenker 8000 $m^2$ Prologis Park Szczecin | Żabka 245 00 $m^2$ SEGRO Logistics Park Gdańsk | DS Smith 2000 $m^2$ Kraków Airport Logistics Centre |

Source: Market of warehousing space in Poland 2014, magazyn.pl, p. 12 - 18.

At the end of the period on the Wrocław market supply amounted to 780,000 $m^2$, which makes it the fifth largest region in Poland. After finishing 259000 m2, total resources in Wroclaw exceed 1 million $m^2$. Such a location close to the German and the Czech Republic borders makes Wroclaw increasingly inclined to the storage location of choice for international logistics companies. The storage Tri-City (Gdańsk) and Szczecin are 232 000 $m^2$, of which Tri-City has just under 184,000 $m^2$ and 48,000 $m^2$ of Szczecin lagoon. Present these agglomerations already have a functioning connection to the national network of modern roads. Małopolski market is one of the least developed in the country. At the end of the period, the total supply in the region totaled 141,000 $m^2$, located in six projects. Another factor hindering the supply of storage is the low availability of land suitable for industrial development. It should be noted that at a distance of 60 km from the western borders of Krakow, Katowice agglomeration is located, has excellent connection thanks to the A4 motorway. The chart shows that the total warehouse space in Poland is 7 445 000 $m^2$.

### 1.3.2 LOGISTICS CENTRES

As part of the storage services market in Poland are developing logistics centers. The country's location in central Europe at the Baltic Seas promotes the development of transport. Poland is at the intersection of the main corridors, which is one of the most important factors in creating logistics centers in the country. As a result, Poland is one of the most important transit countries in Europe and a great place to invest in this type of logistics infrastructure. The regions in which companies locate logistics and distribution centers are shown in Fig. 3.

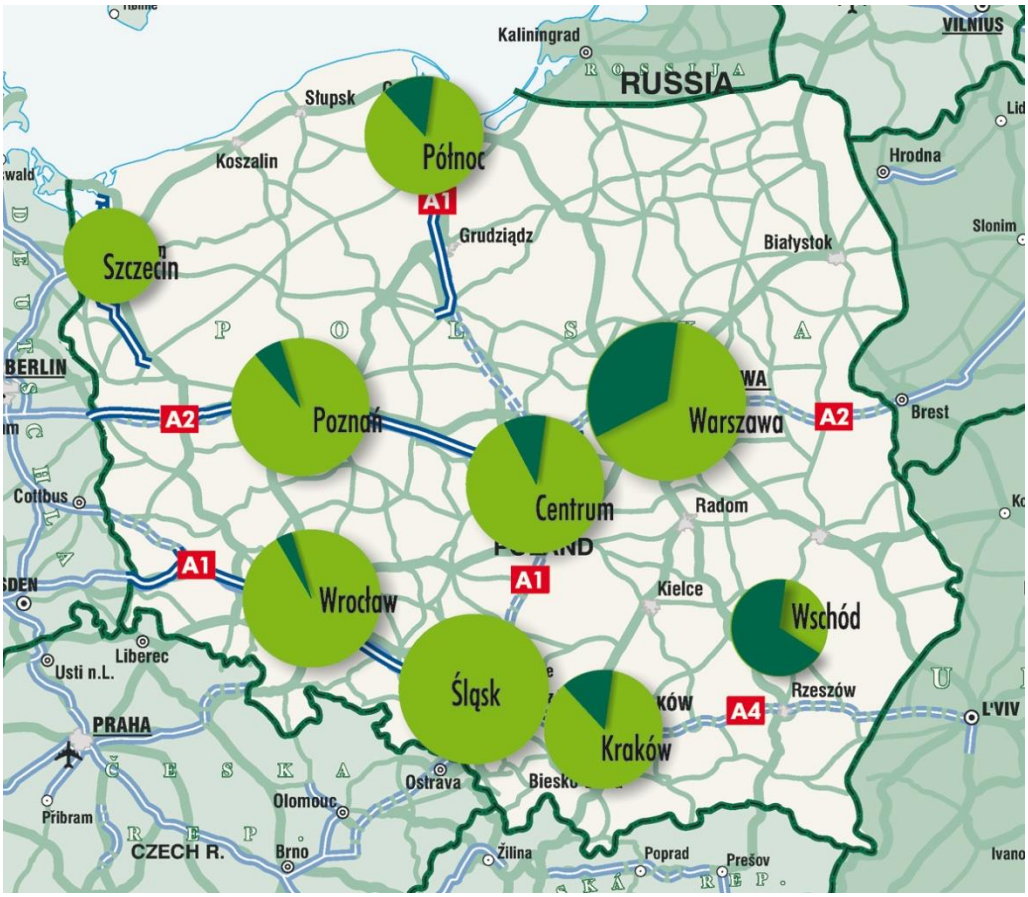



Fig. 3 Location of logistics centers in Poland
Source: https://www.google.pl/search?q=Rozmieszczenie+centr%C3%B3w+logistycznych+w+Polsce (9.05.2015).

The basic tasks of logistics centers are[16]:

- around-the-clock, comprehensive service for logistics products with providing for all drivers and other employees all hotel and catering services and living conditions;
- provide comprehensive storage services, including universal and cold storage warehouses, as well as the availability of customs warehouses;
- possibility of activity, in separate spheres, assembling and dismantling freight, packaging, labeling, inspection, as well as in fast-moving inventory turnover, ensuring the principle of "first in, first out";
- possibility of transshipment of goods from one means of transport to another, e.g. truck to car;
- possibility of completing the single freight to the entire capacity, avoiding empty trips;
- enabling SMBs storage of products in anticipation of the presentation at no demand and changing market demands.

In logistics center are service and petrol stations, car washes and automotive specialist shops open around the clock. Centers act as advisor and consultant in the field of forms and methods of cargo handling, legal and customs. They seems to be an excellent place to provide services to the troops during the crisis and warfare.

Thanks to the above-mentioned favorable factors, in Poland were established more than ten large logistics centers. Examples might be: Panattoni, Prologis, Raben Logistics Center Eurologis - near Wroclaw, Logistic City Piotrków Trybunalski, Silesian Logistics Centre in Gliwice[17].

### 1.3.3 CIVILIAN AIR TRANSPORT

Very important because of the possibility of rapid movement of troops is civil aviation. According to the records of the Civil Aviation Authority, the total number of aircraft used in the country in civil aviation in 2013 amounted to 1193 units and was higher than years ago.

Another profit for the Armed Forces is possibility to use surface runways as alternate aerodromes Air Force. It might cause the next reserve space (Tab. 2) in addition to road air strip[18] (RAS) held under the road infrastructure. It also meets the relevant conditions to carry out maintenance of aircraft (refueling, loading ammunition, weapons exchange).

Tab. 2 Characteristics of airports in Poland (2014)

| Kind of information | Parameter | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Warszawa Okęcie | Warszawa Modlin | Kraków Balice | Gdańsk Rębiechowo | Katowice Pyrzowice | Wrocław Strachowice | Poznań Ławica | Rzeszów Jasionka | Łódź Lublinek | Szczecin Goleniów | Bydgoszcz Szwedowo | Lublin Świdnik |
| Surface (ha) | 500 | 292 | 310 | 240 | 500 | 472 | 310 | 459 | 288 | 300 | 580 | 300 |
| Number of flies | 100 | 30 | 65 | 35 | 38 | 30 | 20 | 11 | 5 | 9 | 6 | 5 |
| Number of passengers (mln) | 10 | 0,8 | 3,4 | 2,8 | 2,5 | 1,9 | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| Airport runways | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| airport capacity (operations/h) (mln passengers/ year) | 32 / No data | No data / 2 | 20 / 4 | 30 / 5 | No data / 4 | 26 / 4 | 30 / 3,5 | 12 / 2 | No data / 1,5 | No data / 1,5 | No data / 1 | No data / 1 |
| Numbers of terminals | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Airways connections | yes | planned | yes | Under construction | yes | planned | no | planned | no | yes | no | yes |
| Construction costs (mln zł) | T1-300 T2-340 | 382,7 | 368 | T2-247 | 267 | 400 | 208 | 144 | 190 | 95 | 40 | 500 |

Source: Nowoczesne lotniska w Polsce 2014 - modernizacja transportu lotniczego oraz ranking polskich lotnisk, http://euro-dane.com.pl/lotniska-w-polsce-2014, p. 12 - 18.

In addition to the ports listed in Table 2 under construction are many others. Airport Szczytno - Olsztyn is a former military airfield, which will be connected by railway with Olsztyn. Airport Radom - Sadkow a military port redeveloped for civilian, whose construction is near to complete. The value of the investment is around 16-25 million Euro. Airport waits for the reception building and a concession. The expansion of airports is not only the area and the number of runways that can be used by the Armed Forces. It also infrastructure such as multi-storey car parks and passenger terminals. In the vicinity of ports are also created hotels, stops for trains, connections to main roads and motorways.

### 1.3.4 CIVILIAN ROAD TRANSPORT

According to data from the statistics of the Central Statistical Office (GUS) on Polish territory are taken a number of activities to improve the road network and improve the technical condition and safety of the public roads. Traffic flow and road capacity are important to enterprises providing transport services and affect their economic calculations. They are also important because of the national

defense potential of Poland. As of the end of 2013, the network of public roads in Poland amounted to 415,132.6 km. Hard surface roads have long 285,165.1 km (68.7% of the length of public roads), of which 92.1% of these roads had improved pavement[19].

In 2013 the length of national roads amounted to 19,295.8 kilometers, representing 4.6% of the road network in Poland. Based on the report of the General Directorate for National Roads and Motorways, at the end of 2013, 66.1% of national roads were in good condition, 21.4% had unsatisfactory condition, and 12.5% were characterized by poor state of roads. Although the length of highways is growing steadily, it is Poland is still among the countries with the least developed network of expressways and highways in Europe. In 2013 it came to 116.7 km 191.9 km of motorways and expressways, and their share in the total length of hard surface roads in the country amounted to 0.5% and 0.4%. In relation to 2010 we saw a significant increase in the length of highways - about 624.8 km (about 72.9%) and express roads - about 569.3 km (84.3%). Developed by the Ministry of Infrastructure National Road Construction Program for 2011-2015 defines the objectives and investment priorities, mainly through the development of trans-European TEN-T network, created with the most important routes of national transport networks. Road European Transport Network TEN-T in Poland comprises 4816 km of roads - mostly trails, which is the biggest load of transit traffic.

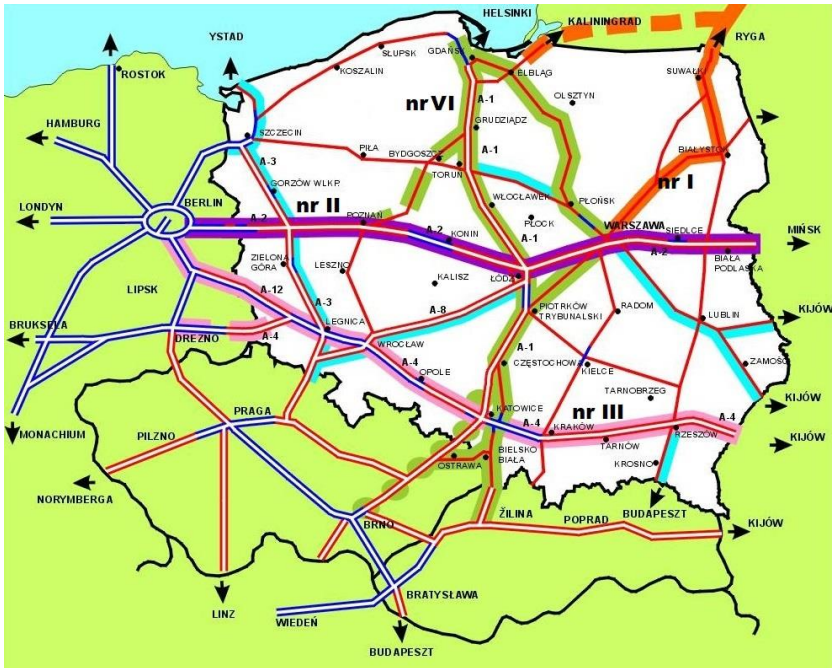



Fig. 4 Road transport corridors in Poland
Source: own work based on://www.plan.lubelskie.pl/Tom_1/Map1_034.htm, (21.04.2015).

Traffic corridors running through Poland are important for strategic reasons. There are ( Fig. 4):

- corridor I (Gdańsk - Kaliningrad - Riga - Helsinki);
- corridor II (Berlin - Poznan - Warsaw - Terespol - Brest - Minsk - Moscow - Nizhny Novgorod);
- corridor III (Brussels - Wroclaw - Katowice - Lviv - Kyiv);
- corridor VI (Gdynia - Katowice - Žilina).

Also important are roads air strips built on highways in different locations. One of RAS is established on the A4 motorway between Tarnów and Dębica. These solutions are used for operational needs and long-term defense strategy of the state. RAS surface is made of concretes asphalt and capacity in accordance with the requirements of the International Civil Aviation Organization (ICAO). The entire length strips cannot occur road structures, for example overpasses. Furthermore, the area between the lanes is devoid of the green belt and crash barriers have to be demountable (in this case, concrete barriers are designed for quick removal). Additionally, the ends of the strip there are places to stop aircraft, where can be carried out refueling, replenishment of weapons,

ammunition loading etc. From the military point of view, having in many parts of the country infrastructures which can serve as a reserve airport or those which may be dislocated part of the air forces is very valuable.

# 2 THE USEFULNESS CIVILIAN INFRASTRUCTURE

Shrinking in recent years of military infrastructure resources and expanding network of civilian objects logistics infrastructure, as well as limited military budget, generate needs to seek logistics solutions to provide the effectiveness of logistics support while reducing the costs associated with the maintenance of infrastructure facilities.

The analysis of changes in the military logistics support system and available resources of logistics infrastructure clearly demonstrated both the necessity to assess the needs and possibilities of using civilian logistics infrastructure. Taking into considerations results of the analysis of normative documents and literature it was possible to develop a questionnaire in order to obtain opinion on the matter.

## 2.1 ASSESSMENT OF THE USEFULNESS CIVILIAN LOGISTICS INFRASTRUCTURE FOR THE ARMED FORCES

Assessing the usefulness of the storage infrastructure respondents suggest that in peacetime is relatively small (answers classified as such - 12%, rather yes - 13%). Outweighs the opinion that in times of crisis storage facilities is also relatively little use. But as much as 2/3 of respondents believe such facilities be useful during the war ( Fig. 5). It is associated with the concept of conducting future operations in their own country with the use of logistic support and assisted civilian infrastructure).

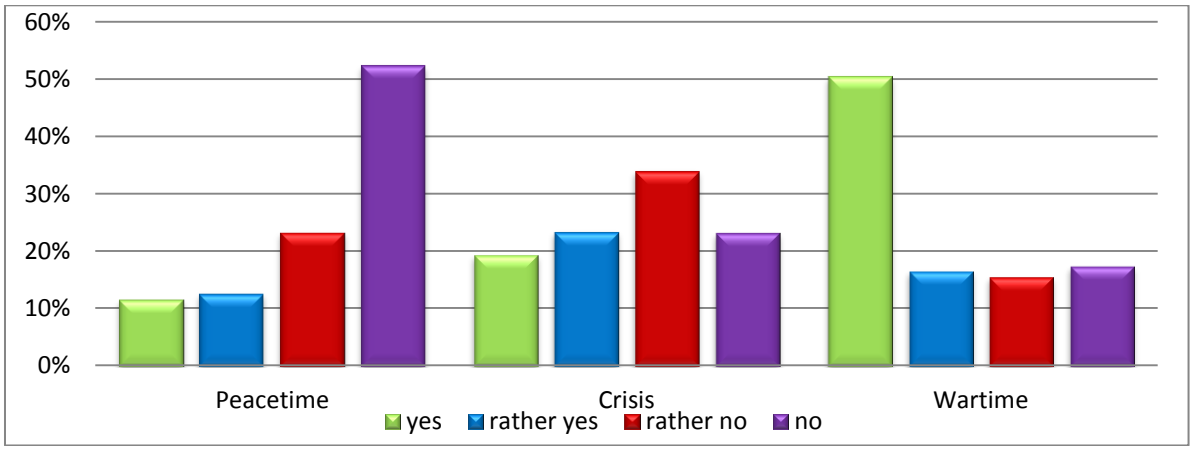



Fig. 5 Assessment of utility of civilian storage infrastructure
Source: own work based on survey.

Considering civilian road transport infrastructure ( Fig. 6) respondents do not allow to clearly assess its usefulness for the Polish Armed Forces in peacetime, because the answers were classified as claiming achieved - 55% against 45% deniers. During the crisis in accordance with the opinion of the surveyed this infrastructure is becoming increasingly important, which is reflected in the answers yes - 44% and rather yes - 29%. Even more in the assessment of the respondents (84% positive answers) increases its usefulness in the war, which means that the respondents see the need to use the road network and road infrastructure of point objects.

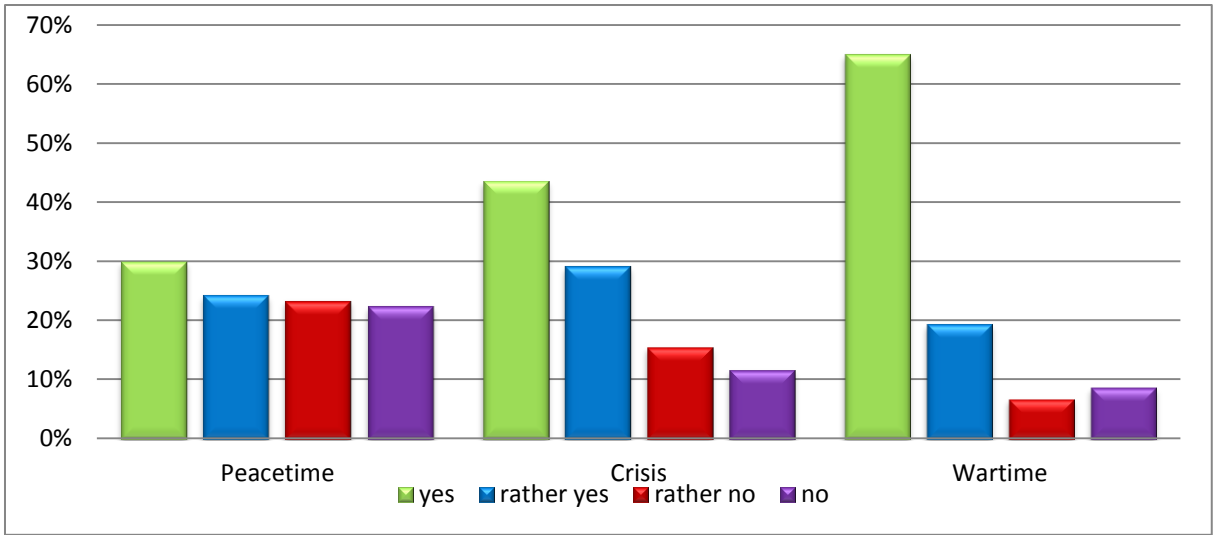



Fig. 6 Assessment of utility of civilian roads infrastructure
Source: own work based on survey.

Civilian air transport infrastructure ( Fig. 7) as useless in peacetime assessed more than half of the respondents (answers no - 26% and would rather no - 31%). The proportions between responses confirming and negating the usefulness of troops, turned in relation to the crisis (34% of answers yes and 25% rather yes). On the other hand, more than half of the respondents strongly recognizes the important role it can play in this infrastructure during the war (52% of responses - yes) with a relatively small group of strongly denying its usefulness (10% of responses - not).

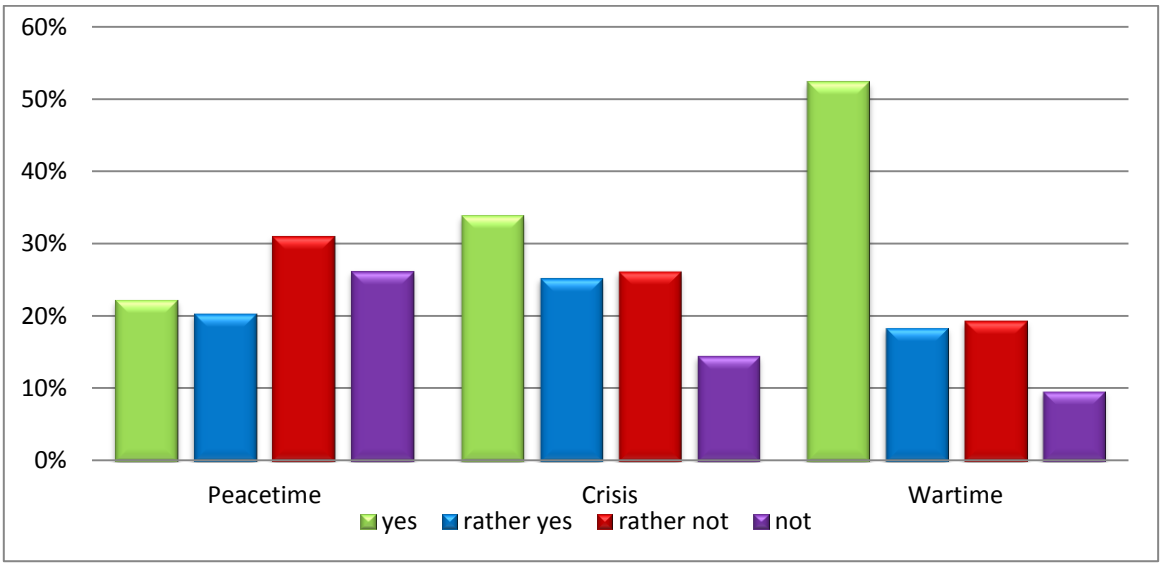



Fig. 7 Assessment of utility of civilian air transport infrastructure
Source: own work based on survey.

Another question of the survey concerns the legitimacy of using civilian logistics centers by the Armed Forces ( Fig. 8). 80% of respondents commented in this regard positively (59% - rather positively, 21% - definitely positive).

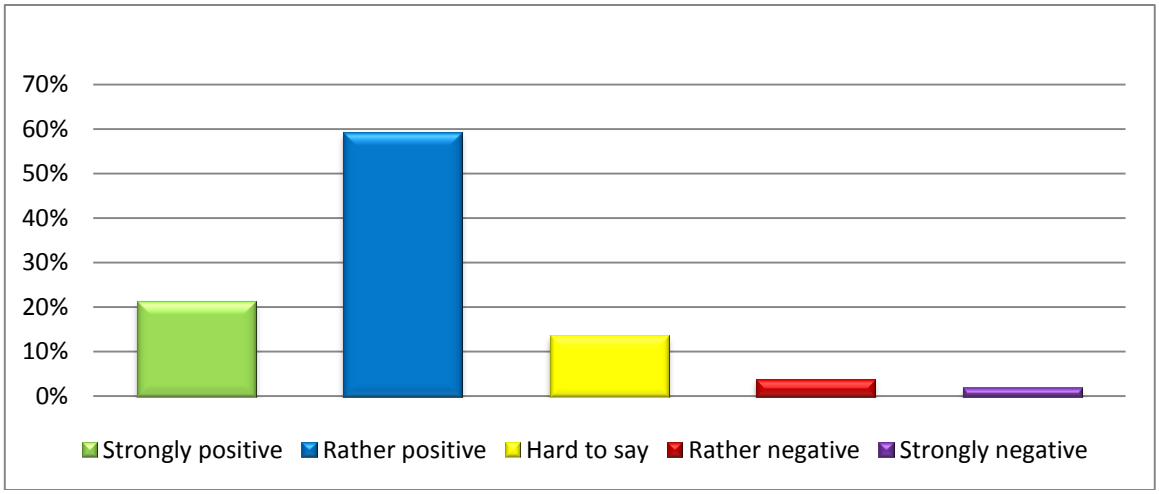



Fig. 8 The legitimacy of using infrastructure of logistics centers in the military logistics system
Source: own work based on survey.

Conducted analysis shows that the greatest importance in relation to the use civilian infrastructure by the Polish Armed Forces in times of crisis and war are: supply systems of transport fuel and energy, the points of maintenance and repair of means of transport, loading platforms, modern warehouse space.
On the other hands, the determining factors for choosing a particular logistical infrastructure in the opinion of respondents are:

- availability of infrastructure;
- technical characteristics of the object consistent with the needs of the Armed Forces;
- ability to maneuver military vehicles;
- low risk of flooding or contamination hazard infrastructure;
- access to facilities;
- possibility of masking troops in and around facilities;
- capacity of objects;
- equipment suitable for military logistic;
- resistance to impact enemy fire.

## CONCLUSION

The study shows a number of proposals on identifying needs as well as identify a suitable civilian logistics infrastructure by military authorities. This is very important because now functioning Armed Forces do not have adequate capacity giving them full autonomy. This is due to socio-economic and maintaining inexpediency potential, which would only ballast waiting for use in wartime. It is therefore difficult to imagine that in the case of transport infrastructure would build modes of transport that would take advantage only in time of crisis or war. In fact, it comes here is to so design solutions within a point and linear infrastructure that it could if necessary be used for military purposes, but their main purpose should be activities to economic operators which benefit the state's GDP. Moreover, the infrastructure has adequate forces and means resources necessary to correct its functioning. These resources are a potential national economy capable of use in times of crisis and war by military units and institutions performing certain tasks for the benefit of Polish security and defense.

With regard to the study it is clear that the planning needs of the troops should take place already during peace within the individual subsystems of the Polish Armed Forces logistics system. This should be adequate to the possibility accumulated in the national economy potential with regard to logistics infrastructure and its complement in the form of appropriate means of transport, equipment, or other type of supply.

## REFERENCES


[1] http://pl.wikipedia.org/wiki/Infrastruktura, [08.02.2015]

[2] *Nowa Encyklopedia Powszechna PWN*, tom 3, PWN, Warszawa 1995, p. 53.

[3] *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, praca zbiorowa, AON, Warszawa 2008, p. 52.

[4] *Słownik terminów i definicji NATO*, Warszawa 1998, p. 208. Słownik terminów …, p. 53.

[5] MARCZAK, J., PAWŁOWSKI, J. *O obronie militarnej Polski przełomu XX - XXI wieku*, Warszawa 1995, p. 208. Słownik terminów…, p. 53.

[6] *Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym [Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.].* Słownik terminów…, p. 53.

[7] FERTSCH, M. [red.], *Słownik terminologii logistycznej*, ILiM, Poznań 2005, p. 54.

[8] CIESIELSKI, M. [red.], *Rynek usług logistycznych*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa 2005, p. 23.

[9] WOJCIECHOWSKI, Ł., WOJCIECHOWSKI, A. T. *Kosmatka, Infrastruktura magazynowa i transportowa*, WSL, Poznań 2009, p. 15.

[10] https://pl.wikipedia.org/wiki/Infrastruktura [10.10.2015].

[11] Logistics center – specialized economic structure grouping on contiguous area large collection of bodies specialized in the organization and the physical movement of the masses marks. It is public. It is a contact point between supply and demand of logistics and transport. http://mfiles.pl/pl/index.php/Centrum_logistyczne [10.05.2015].

[12] Distribution Centre – warehouse-office building, usually located in the neighborhood of a big city, near a major transit route transport and communication, which functions as such: office, transshipment or customs. The most common cargo of distribution centers are not stored but rather formed and prepared for shipment to customers. Distribution Centre function is down to the use of warehouse in the aim of handling and molding of items according to customers orders. http://www.panattoni.pl/17320,11/ [10.05.2015].

[13] FECHNER, I. *Centra logistyczne: cel-realizacja-przyszłość*, Biblioteka Logistyka, Poznań 2004, p. 98. http://www.wgn.pl/i/a,1,4528,0,pl,centra-logistyczne-w-polsce.html, [21.04.2015].

[14] *Road air strip [RAS] – section of public road adapted for takeoffs and landings of military aircraft*. Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, AON, Warszawa 2008, p. 33.

[15] *Transport drogowy w Polsce w latach 2012 - 2013*, GUS, Warszawa 2015, p. 44.

# UDRŽITELNOST A NÁRODNÍ BEZPEČNOST

# SUSTAINABILITY AND NATIONAL SECURITY

***Drazen SMILJANIC***[166]

**Abstract**
The article represents a research proposal in the field of national security. It proposes the sustainability perspective as the most suitable application of the concept of (extended) sectors of security, introduced by the Copenhagen School (CS). Arguably, sustainability perspective, which encompasses three mutually interacting complex systems: social, economic and environmental – represents the "new sectors" of security in the CS' concept. The goal of the research will be to contemplate, investigate and deepen understanding of necessity to integrate the sustainability perspective in the national security framework. The article provides an initial set of definitions, theories and methodology that will be used in the research, aiming to validate the use of sustainability concept in examining security concerns. The methodology chosen for research intend to provide adequate strategy and techniques to deal with the complex nature of the national security.

***Keywords***
*National security, strategy, sustainability, sustainable development, economic security, complexity, culture, leadership*

## INTRODUCTION

The notion of the security of state has changed significantly in the post-Cold War era. During that period the concept of security has gradually become much more multifaceted and complex and it currently includes more variables than scholars of international relations used in the greater part of the 20th century. Consequently, external factors and trends that shape contemporary global security environment are not the only forces that affect security of a state. The world, in general, has changed significantly over the past fifty years and the pace of change in the past decades is unmatched in history. Factors as population growth, scarcity of resources, energy security, and climate change are combined with rapid cultural, social and technological changes. All of these bring additional variables in the equation of the state security making therefore its framework much broader. I will base the theoretical part of my research on newer theories of international relations, such as constructivism and the Copenhagen School concept of security sectors.

I consequently propose the hypothesis that any relevant national security strategy should take into consideration economic, social and environmental aspects, examined as three mutually interacting complex systems. Economic aspect, as an important social activity, although already having been recognized as inextricably linked with the national security, cannot be taken in isolation from the social and environmental dimension, due to their complementarity and mutual dependency. In general, all three aspects will be examined as enablers (sources of power) as well as potential weaknesses (sources of threat).

The fact that the definition of sustainability, as well as national security, is still vague and means different things to different people and groups is a challenge and an opportunity. It is an opportunity because when put in the relation with national security - the concept of sustainability can have more clear application and may rise in importance. In my research the sustainability perspective will be defined as a set of principles to which a state (a nation) adheres in order to minimize the long term risks and to maximize its survivability and stability.

[166] **Drazen SMILJANIC,** PhD student at the Faculty of military leadership, University of Defence, Brno, Croatian Defence Academy, Ilica 256b, 10 000 Zagreb, Croatia, e-mail: *smiljanic.drazen@gmail.com*, cell: + 385 99 748 3982

As an initial investigation indicates – there is an existing research gap in the area of application of the sustainability perspective into the national security framework. The goal of the research will therefore be to contemplate, investigate and deepen understanding of necessity to integrate the sustainability perspective in the national security framework.

Since the sustainability may also be approached as a conceptual tool for addressing complexity - the methodology that I chose for my research allows understanding complex systems. The chosen methodology will allow highlighting a complex nature of ends, ways and means of the national security. It also provides a perspective for arguing the validity of introducing sustainability concept as a perspective for better dealing with uncertainty and increasing the resilience of a state (a nation) in terms of national security.

# 1 CURRENT SITUATION RELATED TO THE TOPIC

The concept of sustainability has entered into consideration of the security of state relatively recently. A preliminary literature search has shown that the first appearance of relevant works related to the sustainability-national security nexus could be seen in the early 2000s. The majority of those works were related to environmental protection and energy security.

## 1.1 DEFINITIONS

With regard to definitions, the fact is that there are many different definitions of security (of a state) as well as sustainability.

### 1.1.1 DEFINITION OF SECURITY, NATIONAL SECURITY AND NATIONAL SECURITY STRATEGY

In attempting to answer the question of what security is, we face a variety of definitions. According to Emma Rothschild [1], "… security was seen throughout the period as a condition both of individuals and of states. Its most consistent sense … was indeed a condition, or an objective, that constituted a relationship between individuals and states or societies". Rothschild states that the principles of security are (1) to "provide some of guidance to the policies made by governments"; (2) "guide public opinion about policy, to suggest a way of thinking about security, or principles to be held by the people on behalf of whom policy is to be made"; (3) "to contest existing policies"; and (4) "to influence directly the distribution of money and power".

The two classical notions of security in international relations have contoured scholarly discussions about this term: realist and idealist-inspired security ideas. The realist school used to "see security as a derivative of power: an actor with enough power to reach a dominating position would acquire security as a result". On the other hand, the idealist school "tended to see security as a consequence of peace: a lasting peace would provide security for all." [2]

Security discourses are (still) mainly state-centric, for the state is the focus of attention of the field of International Relations. Majority of the works on the concept of security are, therefore, related with a state and nation. In the research I will use the Merriam-Webster definition of a nation - a community of people composed of one or more nationalities and possessing a more or less defined territory and government. One of the first definitions of security, relevant for the state/nation level, belongs to George Kennan. Kennan describes the national security [3], in 1948, as "the continued ability of the country to pursue the development of its internal life without serious interference, or threat of interference, from foreign powers." Since then this definition has become a starting point for deliberations on the meaning of national security.

However, after the Cold War there was a need to extend the concept of security and threats, and broaden the categories of sources of "serious interference" in our "internal life" beyond the concept of rivalling states. Buzan et al. [4] argue that "security is about survival. It is when an issue is presented as posing an existential threat to a designated referent object (traditionally, but not necessarily, the state, incorporating government, territory, and society). The special nature of security

threats justifies the use of extraordinary measures to handle them." Buzan et. al therefore suggest adopting a more diversified, wider, agenda of the security framework. Buzan's goal, particularly, was to offer a "broader framework of security" incorporating concepts that were not previously considered to be part of the security framework - such as societal, economic and environmental sectors of security. This represents a link to sustainability.

The concept of national security is directly related to the notions of both security and nation or state, and their relationship to each other. However, the idea of national security does not mean the same thing only to different people but also to different countries and institutions. The principal explanation for existing differences lies with different perspectives on national interest. "These different perspectives are largely inherent in the respective strategic culture of each nation-state" [5]. Stolberg explains that "the combination of national interests with strategic culture, and a country's understanding of what its security concerns should be, leads to the identification of what the idea of national security will mean for an individual nation-state member of the international system."

Once the national security has been determined, the next step is the association of the terms "national" and "security" with the concept of strategy. Indeed, it is the development of a national security strategy that gives the concept of national security most of its practical relevance. In general, a national security strategy substantially represents a "nation's plan for the coordinated use of all the instruments of state power - nonmilitary as well as military - to pursue objectives that defend and advance its national interest." [6]

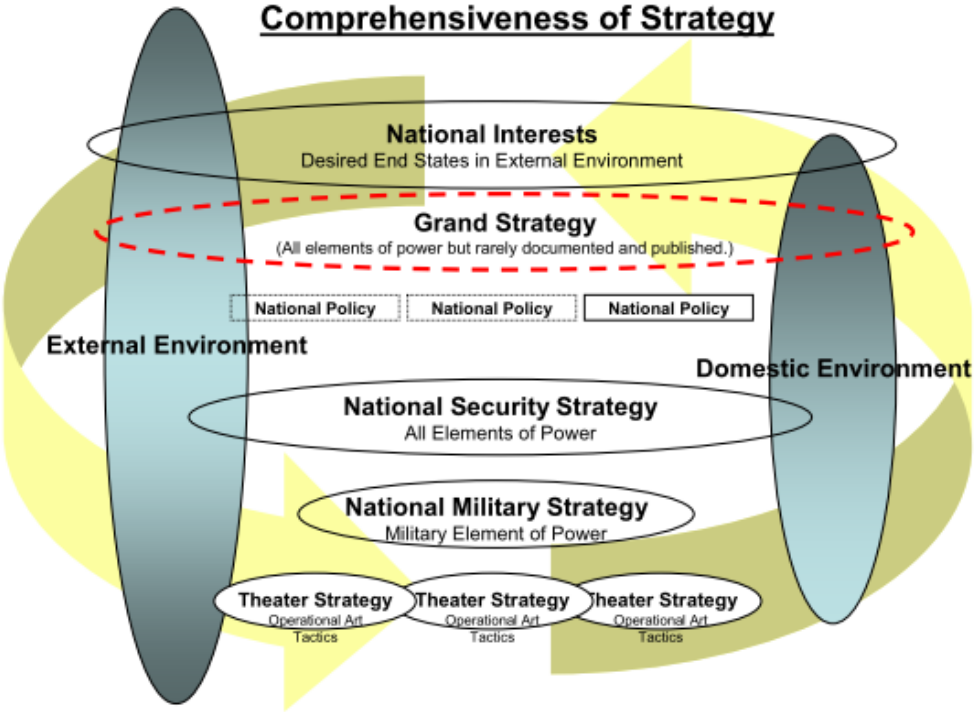



Fig. 1 Comprehensiveness of strategy
Source: [7]

More sophisticated definitions convey the role and complexity of strategic thought at the highest levels of the state. Yarger, for instance, explains (the grand) strategy as "the art and science of developing and using the political, economic, social-psychological, and military powers of the state in accordance with policy guidance to create effects that protect or advance national interests relative to other states, actors, or circumstances." [7] I particularly emphasize the

"circumstances" as a factor, added to actors, against which national interests also have to be examined.

Strategy assumes that although the future cannot be predicted, the strategic environment can be studied, assessed, and, to varying degrees, anticipated and shaped. Yarger argues that the "good strategy seeks to influence and shape the future environment as opposed to merely reacting to it." [7] Countries, due to different perspectives on their national interests, view their national security differently. Some countries focus on a global basis, others regionally, and some on their immediate borders and internal domestic security issues.

The strategy, theoretically, serves several distinct purposes, among which the most important is "by offering prioritized objectives and indicating which elements of national power ('ways and means') are to be used to meet them, it can provide guidance to departments and agencies to use in their internal processes for budgeting, planning and executing, and organizing, training, and equipping personnel." [8] Strategy accomplishes this by expressing its logic in rational, linear terms—ends, ways, and means.

### 1.1.2 DEFINITION OF SUSTAINABILITY

Sustainability first appeared as "sustainable development" in a classic definition proposed in the World Commission on Environment and Development Report "Our Common Future", often referred to as Brundtland Report. [9] The commission defined "sustainable development (as) development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

In the course of time the sustainability concept evolved into what could be thought of as a quest for meaningful coexistence within and amongst social, economic and ecological systems. Namely, all the issues of the modern world analysed in the context of sustainability are mutually connected in a complex way. Sustainability as a concept operationalizes the idea that "most fundamentally, ecological and socio-economic systems are complex, adaptive systems, integrating phenomena across multiple scales of space, time and organizational complexity." [10] Some of the characteristic properties of complex systems are circular causality, feedback loops, non-linear cause-effect response, emergence, and unpredictability. [11] That makes understanding and discovering cause-effect relations in events and relations much harder, especially when effects are indirect and include a time delay. Approaching complexity, however, does not imply giving up from coping with challenges but means that the higher level of cautiousness is needed in decision making. These characteristics cause that societal security and well-being, be it national, regional or planetary – is viable only "when all of the three spheres are operating within acceptable boundaries: biophysical, economic and social. Serious and prolonged breaking of the boundaries in a one sphere is likely to disrupt the functional stability in the other two spheres." [12]

Since it is impossible to precisely predict the behaviour of complex systems - decisions should always be made through "negotiation over preferred futures, under conditions of deep contingency and uncertainty." [13] That is also the reason why social and natural scientists suggested that the cultural and ethical approaches are decisive in applying sustainability principles.

## 1.2 CURRENT SITUATION

### 1.2.1 NATIONAL SECURITY DOMAIN

During the Cold War security was, as an essential topic of the study of international politics, largely focused on political-military issues and the use of force. It is particularly evident in the realist approach that considers the state as its main referent. This traditional understanding of security has become inadequate in securing the sovereignty of the state since it reduces the complex concept of security to a mere "synonym for power". Consequently, the supremacy of realism and its security perspective have been questioned by scholars.

In the 1980s, security studies have been developed and broadened with the efforts in widening security understanding. Given that the state was considered the only referent object before and during the Cold War, other referent objects have subsequently emerged in the global system. Buzan emphasizes that: „the term security was too narrowly founded, thus, the main purpose is to offer a broader framework of security." [2] Through such broadening, it is argued that new areas should be added to the military dimension of security.

In general, the debate between two views has been characterized as a contest between traditionalists, who would like to maintain the field's focus on military conflict, and "wideners," who believe that security in the modem world involves economic, environmental, and social issues. "Wideners" approach actually incorporates the traditionalist agenda and dissolves the artificial boundary between security studies and international political economics.

The constructivist and critical approaches came to the fore in the late 1980s. In this respect, Critical Security Studies, an academic discipline within security studies which rejects mainstream approaches to security, particularly took an enormous step forward, predominantly emphasizing human security over state security. According to the critical security scholars, global threats such as environmental degradation, economic recessions and population growth cannot be dealt in traditional ways. [14]

However, the power, articulated through the instruments of national power, is still very dominant factor in dealing with national security. These instruments are commonly described using the "DIME" model, or Diplomatic, Informational, Military, and Economic. "Whole of government" participation by the Departments of Justice and Treasury, and various intelligence agencies, resulted in an extension to "DIMEFIL," introducing Financial, Intelligence, and Legal instruments. Regardless, DIME or DIMEFIL represents the available national means, in terms of power. One example is the UK Defence Doctrine that states: "Our national interests are underpinned by a secure and resilient UK and by shaping a stable world. This requires that we mitigate risks to our interests, both at home and abroad, using all the instruments of national power." [15]

Some western countries strongly link their national interests with the economy. UK's National Security Strategy (2015), for example, defines three national security objectives: protection of their (UK) people, projection of their global influence and promotion of prosperity. [16] Economic security is particularly highlighted and put, along with the protection of their territory, infrastructure and way of life, in the first objective, aimed at protection of people. Economic security obviously goes hand-in-hand with national security. US scholars go even farther arguing that in an internationally integrated economy, economic strength is not only the enabler of national power, but also the objective for the use of other instruments of power. In USA particularly, a very important time- and labor-consuming task of nation's foreign policy is advancing its economic agenda. As a result "in the terms of our [i.e. US] national security strategy studies, economics is a way, means, and end of strategy." [17]

### 1.2.2 SUSTAINABILITY DOMAIN

In the beginning of 2000s sustainability started moving rapidly from the periphery to the mainstream of politics, business and science. A strong consensus has started to emerge that some major global problems can only be overcome through a largescale concerted action. "There is increasing evidence that we have approached, or perhaps even surpassed, the capacity of the planet to support continued human population growth and socioeconomic development." [18] The need to change unsustainable practices resulting with environmental degradation and climate change are amongst the most known in a wider public. [19]

The majority of researches in the area of sustainability are focused on development, analyses and enhancement of its global understanding. Some goes farther in discovering and implementing sustainable solutions to world needs for reliable energy, a resilient environment, and responsible economic development (The Atkinson Center for Sustainability Future at Cornell University). Others are focused more on social aspects. The Sustainability Science Program at Harvard University, for example, is the hub of Harvard's research, teaching, and interventions on the challenges of sustainable development which designed it mission to fostering shared prosperity and

reduced poverty while protecting the environment. The Program promotes the design of institutions, policies, and practices that support sustainable development. The Google Trends' Regional Index shows that the region with the highest popularity or interest in topic "sustainability" is Australia, whilst the index shows the highest ratio for the combination of "sustainability" and "security" in the United States. This also explains why the majority of researches and studies relevant to sustainability come from USA or are published there.

On the other hand, one of the most advanced researches in the area of applying sustainability at the society/governmental level is the transition research practiced at Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT). They argue for more hybrid, transdisciplinary and co-creative forms of knowledge development as well as new forms of governance "that will help us to move away from our current unsustainability and help to navigate emerging desired transitions." [20] Derk Loorbach, the DRIFT director, argues that we need to develop proactive strategies to facilitate transitions so as to reduce the tensions and conflict they bring along. This intent brings sustainability in a very close relation with the security. Loorbach claims that "as we cannot indefinitely sustain the now dominant way in which our societies are providing democracy, stability, solidarity, equity and justice, the central question now becomes: 'how we can better understand processes of structural social change to help realize a sustainable future'. A future in which a high quality of life within ecological limits for all is secured in such a way that it can in principle be sustained for the foreseeable future." The last sentence also provides one of the most appropriate definitions of sustainability. It describes sustainability as a process of dynamic adaptation and harmonization with the bio-physical environment in which we tend to keep a high quality of life.

Sustainability, however, has been much less examined in the framework of national security. Scholars at the U.S. Army War College, for example, explore sustainability at three levels: strategic, operational and tactical. [21] These three levels correspond to the levels of warfare, a framework within which military activities are rationalised and categorised. In practice, at the tactical level the primary purpose of applying sustainability in the U.S. military is to reduce the logistic burden and footprint. At the operational level sustainability practices are applied primarily to achieve greater savings. The most advanced practices have been developed and applied in the areas of environmental protection (military installations) and energy efficiency (systems and operations). While the practices at the tactical and operational levels may be considered fully aligned with the basic premises of the sustainability – those at the strategic/national level reflect an ethno-centric perception of the term. "At the national level, it should inform national security policy designed to insure the freedom, vitality and security of the United States, guiding the policies to insure access to the resources necessary to sustain the U.S. economy and defence capabilities." Sustainability in this context, although approached pragmatically, may contradict to one of its basic characteristic of representing a meaningful coexistence. "In a world that has finite resources and is increasingly experiencing high competition for these resources, the military has embraced sustainability as both a vital strategic security element and as a mission enabler." [21] Hypothetically, this approach may lead to a conflict over resources which therefore contradicts to the very essence of sustainability.

### 1.2.3 THE RESEARCH GAP

An initial research indicates that there are no existing studies (research/literature) that analyse sustainability in a sense of its relevance for the national security. I assume that the main reason for that is the current approach in defining security concerns, mainly as visible or emerging threats.

I will use the Copenhagen School's approach as the theoretical basis for defining the research gap. Waever explains that "when Buzan moves from his discussion of security in military terms to security in the political, economic, ecological, and societal sectors, the logic clearly says that security begins as a military field that is increasingly challenged by these new sectors." [22] The challenge is therefore to identify and prove what qualifies other problems, in this case sustainability, to almost equal status. Or, more precisely, the question is: what constitutes the relevance of a security problem that makes it conspicuous for being a part of the national security framework? Waever concludes that "survival might sound overly dramatic but it is, in fact, the survival of the unit as a basic political unit -

a sovereign state - that is the key." However, survival is not the only factor that qualifies a problem for becoming relevant to enter the framework of national security. Some other factors are: stability as well as security in a subjective sense. Wolfers makes the distinction between security in an 'objective sense' (absence of threats) and in a 'subjective sense' (absence of fear). [23] He argues that security is achieved once both components exist.

Early and accurate identification of unsustainable practices can help structure successful interventions in addressing fragility in a more comprehensive manner requiring employment of appropriate elements of the national power. The research that would analyse sustainability in that context does not exist.

# 2 THE GOAL OF RESEARCH (RESEARCH PROBLEM)

In its simplest articulation, the research question that the thesis will explore is: "is the national security strategy (fully) relevant (in a longer term) if it doesn't include sustainability perspective (i.e. a proper examination of 'a broader framework of security' that includes social, economic and environmental dimension)?" However, the critical question is how to introduce, in terms of relevance, the sustainability into the national security framework.

The goal of the research will be to prove the validity, and the relevance, of the sustainability concept as essential to the objective survival of a state, albeit in the long term. The sustainability will be approached in a twofold way:

- As a set of practices that ensures a dynamic equilibrium of socio-economic systems with its environment,
- As a source of resilience that allow a state to be adaptive in terms of national defence.

Sustainability is most often achieved by actions that address immediate challenges while focusing on longer-term goals through a series of intermediate range 'sustainability' transitions. In my research sustainability will be examined at two levels: strategic and operational. At the strategic level sustainability will be examined in relation with the security of a state, as a vital strategic security element and, at the operational level, as a military mission enabler.

The research will particularly consider the following theses:

- Security of a state should not be examined exclusively in relation with immanent, visible threats. Existential threats should be examined as a potential outcome of a complex system, where relations and dependencies related to social, economic and environmental sphere are at least equally important as the view "over the borders" (threat assessment).
- Sustainability increases resilience of a state or organization (for example defence capabilities) and decreases reasons for potential conflict in international relations.
- Economic security, usually defined as one of the top national security interests, along with protection of citizens and the state (sovereignty and integrity) has to be examined as inextricably linked to the social and environmental dimension. This idea leads to necessity of changing the current paradigm of continued progress without taking care of the limits of growth. "The objective of economic security is to reduce uncertainty about continued economic well-being. Sometimes it will be wise to sacrifice some current prosperity to make that of the future more stable, more certain, or less subject to loss." [24]
- An institutional orientation towards implementation of sustainability practises require higher levels of leadership maturity i.e. post-conventional levels of development (William Torbert and Susanne Cook-Greuter).

The goal of the research is to demonstrate necessity of implementing sustainability nexus in national security strategies in order to ensure long term stability and prosperity of a state as well as higher resilience in cases of conflict or crises.

# 3 METHODOLOGY OVERVIEW

## 3.1 THE CONCEPTUAL FRAMEWORK

### 3.1.1 SECURITY THEORY

I will first make a security theory analysis in order to find the most appropriate theory for making the concept of sustainability relevant to national security. As an initial inquiry has already shown that there is no consensus on definition of what (national) security is and what the vital threats to national security are - my intent is to highlight differences stemming from principal theories of international relations. I will particularly compare the "traditionalists" approach, represented in the Realism (Kenneth Waltz, John J. Mearsheimer, Stephen Walt), and "wideners" approach, represented in the Constructivism (Alexander Wendt) and the English School (Barry Buzan).

### 3.1.2 SUSTAINABILITY THEORY

Sustainability, seen as a nexus of economic, social and environmental spheres, will be used in my research as a body of ideas, principles, observations and practices that represent a paradigm shift in approaching security of a state and beyond (regions and the planet). Sustainability will be used to compensate the need for expanding the existing theories of security – from purely political and military perspectives towards other spheres – economic, political and environmental. This model has been already mentioned in the chapter 1.2.1 (ref. [4])

Another important characteristic of my approach will be the perception of the current socioeconomic systems as analogous to ecological systems, "in which the familiar ecological phenomena of exploitation, cooperation and parasitism all can be identified as key features. Or, viewed from the opposite perspective, ecological systems are economic systems, in which competition for resources is key, and in which an evolutionary process shapes the individual agents to a distribution of specialization of function that leads to the emergence of flows and functionalities at higher levels of organization." [10] This will allow explaining complex dynamics of socioeconomic systems.

In approaching the theory and dynamics of sustainability I will use the works of Stanley Salthe. Salthe, for example, strongly agrees that the term "sustainable development" is oxymoronic. He argues that "infodynamically, growth occurs in the immature stages of a system's development, whereas sustainability is possible only from maturity onwards, although the likelihood of achieving it diminishes as a system continues to senesce." [25] Salthe, namely, regards all socio-economic systems as governed by the 2nd law of thermodynamics and therefore susceptible to entropy.

### 3.1.3 SECURITY CONCEPT (NATIONAL SECURITY STRATEGY)

The next step in my research will be to analyse approximately 10 national security strategies, not older than 10 years, from different countries, mostly from Euro-Atlantic region, and examine their most relevant parameters. I intend to use David Baldwin's seven specific questions for the analysis of the security concept, as parameters [26]. The questions are: (1) Security for whom? (2) Security for which values? (3) How much security? (4) From what threats? (5) By what means? (6) At what cost? (7) In what time period? In response to these questions, security for a certain nation could be characterized with respect to how the nation's values are to be secured, the specific values being addressed, the degree of the security to be attained, the kinds of threats that the security must direct itself to, the means for coping with such threats, the costs for doing so, and the relevant time period.

I will assume that the answer to the question number 1 (one) would be – for a nation, as I will analyse national security strategies. With regards to the question number 4 (four), I will use the definition of the threat proposed by Richard Ullman. He formulated his critique [27] of the U.S. approach to foreign policy during the early 1980s, when the Reagan administration was significantly increasing U.S. defence spending while cutting resources devoted to "other dimensions of security." In

order to challenge conventional thinking about the nature of national security, Ullman proposed a definition of what would constitute a threat to it: "An action or sequence of events that (1) threatens drastically and over a relatively brief span of time to degrade the quality of life for the inhabitants of a state, or (2) threatens significantly to narrow the range of policy choices available to the government of a state or to private nongovernmental entities (persons, groups, corporations) within the state." I consider this definition broad enough to encompass political, military as well as social, economic and environmental aspects of security.

The question number 5 (by what means) will be more extensively analysed as it helps identifying the way a state approaches and prioritizes its intent in dealing with assessed threats.

### 3.1.4 COMPREHENSIVE THREAT ASSESSMENT MODEL (CTAM)

For the purpose of validating national security strategies I will develop a "comprehensive threat assessment model". The model will contain a comprehensive list of trends (a discernible pattern or a specified direction of change), emerging threats and challenges identified and described in the most relevant contemporary studies describing global risks. The list and description of threats will be accompanied with corresponding implications (the result of at least one trend significantly affecting the defence or security of a nation).

Typical sources from which the CTAM will be populated will be chosen from different areas; security, business, sustainable development and similar. The scope of the model will be broadened to encompass the sustainability constituents (social, economic and environmental aspects) to form what some called "sustainable security". According to Khagram et al., sustainable security is less anthropocentric because it values the environment in itself and not merely as a set of risks. "This more expanded field facilitates critical integrations of state, human and environmental security, and parallels the three linked pillars of society, economy and nature central to the field of sustainable development." [29] Similarly, the Center for American Progress developed a sustainable security concept in which they define sustainable security as "a bold rethinking of national security that introduces the notions of collective and human security and rebalances the three tools of foreign policy — defense, diplomacy, and development." [28] However, instead of implementing it in the US National Security Strategy their intent is to make it part of the National Strategy for Global Development.

The majority of data that I will analyse will be taken from a dozen of relevant reports that are prepared to support different organizations, communities of interest (security, insurance, business and efforts to better prepare for an uncertain future. Comparative advantage of these reports, comparing to national strategies, is that they cover much broader spectrum of security concerns and are not burdened with political goals (ends) and resources (means).

The latest NATO ACT "Strategic Foresight Analysis (SFA) Report Update 2015" builds upon the findings of the SFA 2013 Report and is based on recent national and international futures works and studies that reflect the continuing changes in the political, human, economics and resources, technology, and environmental themes of the future security context." [30]. A similar document, issued by the World Economic Forum, identified 28 global risks grouped into "the five customary categories: economic risks, environmental risks, geopolitical risks, societal risks and technological risks." [31]. Both documents therefore emphasize necessity of assessing security from broader perspective that goes beyond focusing exclusively on geopolitics and power. The United States National Intelligence Council's "Global Trends 2030" report [32] provides a framework for thinking about possible futures and their implications. The document recognizes four overarching megatrends that will shape the world in 2030: (1) individual empowerment, (2) diffusion of power, (3) demographic patterns, and (4) the growing nexus among food, water, and energy in combination with climate change. The report distinguishes between megatrends those factors that will likely occur under any scenario, and game-changers, critical variables whose trajectories are far less certain.

Other reports, although less broad in scope, will also be used to examine trends and drivers that might cause the instabilities and crises. One example is Lloyds' "Food System Shock: The insurance impacts of acute disruption to global food supply", an emerging risk report, issued in 2015 [33]. The

report shows that the systemic production shock to the world's staple food crops, described in the scenario, generates widespread economic, political and social impacts. I will also analyse some documents that set the vision of the future "well on the way to sustainability". One example is the "Vision 2050, The new agenda for business" developed by The World Business Council for Sustainable Development in 2010. [34]

I will also add to the list above results of the studies that identify tipping points, the critical thresholds at which a tiny perturbation can qualitatively alter the state or development of a system – in this case socio-economic and environmental. "In short, 'tipping points' bring to light the need to explore the capacity of governance to facilitate early warnings, promote flexibility to changing circumstances, and support adaptive responses." [35]

### 3.1.5 COMPARATIVE ANALYSIS

During this phase I will use findings from 3.1.3 (national security strategies' concepts) and compare them to the "comprehensive threat assessment model", from 3.1.4, in order to examine their comprehensiveness.

The last step will be to test some typical concepts (from 3.1.3.) with scenario analysis.

## 3.2 METHODS

### 3.2.1 COMPLEXITY THEORY

Even though there is no coherent theory on complexity and no agreement among researchers about the specific definition of complexity, characterization of what is complex is considered to be possible. Complexity theory can be viewed as the native form for investigating the properties and behaviour of the dynamics of nonlinear systems. This stands in contrast to the non-native modes invented by the linear domain to probe the largely nonlinear world around us - calculus, statistics, rounding and rules of thumb.

Complexity (theory) emerged on the national security scene in the late 90's, rather late compared to such fields as corporate management, economics and markets, and ecology, among others [36]. It may be attributed to a belated recognition of its potential by both National Security practitioners and Complexity theorists.

Complexity theory "provides a cast of mind that can clarify, that can alert observers to otherwise unrecognized problems, and that can serve as a brake on undue enthusiasm for particular courses of action." [37] In my research, therefore, complexity theory will be used for the purpose of showing trends and possible effects of certain policies, practices and activities in the social, economic and environmental sphere that have impact on security.

### 3.2.2 HIERARCHY THEORY

Any theory that intends to deal with the problems of society, economy and environment comprehensively must take into account as many interactions as possible of the complex whole. The hierarchy theory is one methodological way to approach that challenge.

In both the natural and the artificial worlds, complex systems are often hierarchically organized. Namely, they tend to be structured in layers or levels. The rates of interaction within components at any hierarchical level are much faster than the rates of interaction among components at different level. Also, higher levels tend to be larger and slower whereas lower levels tend to be smaller and faster. This fundamental property of complex systems is called near-decomposability. Hierarchy theory is a general theory that aims to simplify the description, and thus improve the comprehensibility of complexity by taking advantage of near-decomposability.

Conceptually linked to the principle of near-decomposability, Stanley Salthe [38] proposed the basic triadic structure for studying complex systems. According to Salthe, it is possible to represent phenomena in complex systems by using a minimum of three hierarchical levels: lower initiating conditions and upper level boundary conditions acting as constraints on a focal level process. The three adjacent hierarchical levels need to be considered for both a parsimonious and sufficient description of the behaviour of the focal level in the middle. This assumes that the dynamics of the focal level is determined primarily by the initiating processes at the level below and the boundary conditions and constraints at the level above. Also, the significance of the focal-level dynamics is understood at the higher level, whereas the mechanistic explanation of the focal-level dynamics comes from the lower level.

Salthe actually distinguishes between two forms of hierarchy theory: the scalar hierarchy and the specification hierarchy [39]. The form explained above is the scalar one, where there is a need to stipulate some focal level. In the specification hierarchy - the highest relevant level is always the one in focus, with all the lower levels of the hierarchy providing cumulative initiating conditions simultaneously upon it.

Hirarchy theory will be used in the research to explain the basic dependencies and impacts (feedback) among the elements of a system.

### 3.2.3 SYSTEM DYNAMICS

"The human mind is not adapted to interpreting how social systems behave. Social systems belong to the class called multi-loop nonlinear feedback systems. In the long history of evolution it has not been necessary until very recent historical times for people to understand complex feedback systems. Evolutionary processes have not given us the mental ability to interpret properly the dynamic behavior of those complex systems in which we are now embedded." [40]

System Dynamics (SD) is a method to describe, model, simulate and analyze dynamically complex issues and/or systems in terms of the processes, information, organizational boundaries and strategies. Quantitative SD modeling, simulation and analysis facilitates the (re)design of systems and design of control structures [41]. SD is in fact the application of the principles and techniques of control systems to organizational and social-economic-environmental problems. SD starts from the assumption that the behavior of a system is largely caused by its own structure. System structure consists of physical and informational aspects as well as the policies and traditions important to the decision-making process in a system. Hence, in order to improve undesirable behaviors, the structure of the system needs to be changed. SD allows identifying desirable system changes and testing them in a 'virtual laboratory'.

The SD approach was developed at the end of the nineteen-fifties and the beginning of the nineteen-sixties by Jay W. Forrester, at the Sloan School of Management of the Massachusetts Institute of Technology [42][43]. He argued that the traditional methods for solving problems provided insufficient understanding of the strategic processes involved in complex systems. He explained that method builds two-way communication between mental models and simulation models. Mental models are the basis for everyday decisions but contain tremendous amount of information that makes the human mind unreliable in understanding what the available information means in terms of behaviour. Simulation model, executed by computer, complements therefore to mental models. Simulation model uses otherwise mentally stored information and then displays the dynamic consequences.

In his writing, Forrester scaled up from the company level, over the city level to the world level. The latter work was the impetus to the well-known Limits to Growth report [44] commissioned by the Club of Rome, and its successive updates. Beyond these important topics, SD is used today for almost any dynamically complex issue. Important application domains in SD are health policy, energy transitions and resources scarcity, environmental and ecological management, safety and security, public order and public policy, social and organizational dynamics, education and innovation, economics and finance, organizational and strategic business management, information science, and operations and supply chain management.

Meadows et al, who used the System Dynamics method claim that it "explore[s] possible futures and ask[s] 'what if' questions. Model utility depends not on whether its driving scenarios are realistic (since no one can know that for sure), but on whether it responds with a realistic pattern of behaviour." [45]

Some researches argue that the same factors that affect sustainability also influence conflict, namely population, technology, resources, military force, and trade and bargaining, while conflict, in turn, affects these variables. The theory is tested with a system dynamics model that includes international as well as domestic violent conflict, calibrated to seven countries in southern Africa and six OECD countries. The results show a number of situations in which conflict is perpetuated in a cycle that is difficult to break." [46]

### 3.2.4 SCENARIO BUILDING

The scenario technique will be used to provide different variables for the system dyanamics model. The intent is to use an approach for dealing with the unpredictability of future developments. I will use qulitative and quantitative scenarios [47] to illustrate possible futures and the developments that may lead to them. Scenarios will be created „by identifying key factors in a particular area and analysing interdependencies between these factors to arrive at alternative descriptions of the future. They thus differ from prognoses, which merely project developments into the future on the basis of current trends." [48]

### 3.2.5 DEVELOPMENTAL THEORY – CULTURAL AND SOCIAL DIMENSION

Arguably, any change in the mainstream approach to national security is closely connected with the strategic culture. Thomas Mahnken explains that strategic culture "is that set of shared beliefs, assumptions, and modes of behavior, derived from common experiences and accepted narratives (both oral and written), that shape collective identity and relationships to other groups, and which determine appropriate ends and means for achieving security objectives." [49]

The role of human behaviour, shaped in a dominant worldview, has a decisive impact on the strategic culture - which is translated into policy and strategic documents of a state. "Negotiations over preferred futures unfold in a context of values and beliefs that prevail in a society at a given time – or to put if differently, political discourse is bounded within a dominant worldview" [50]. Consequently, different societies may define sustainability in a different way and even the same society may take opposing positions at different times.

Social, or cultural, dimension in international relations has been given particular importance by constructivist theory. Constructivists primarily seek to demonstrate how core aspects of international relations are, contrary to the assumptions of Neorealism and Neoliberalism, socially constructed. Since there are lots of similarities between sustainability practices and principles with an idea of collective security system (not alliances) Alexander Wendt, one of the constructivists, asked himself rhetorically "how egoistic states might transform the culture of the international system from a balance of power to a collective security system" [51]. Obviously any change will require a paradigm shift which cannot be done with different approaches that include new practices and different leadership. Wendt argues that identities and consequently interests exist in a socially constructed world. Since identities are the basis of interests "actors do not have a 'portfolio' of interests that they carry around independent of social context; instead, they define their interests in the process of defining situations" [52].This idea shows the importance of leadership maturity in approaching security matters and the overall organisations' strategies.

In analysing leadership maturity I will refer to the works of Susane Cook-Greuter [53] and William Torbert, in particular [54]. Their work is based on developmental theory that describes development in the context of human development, where they distinguish between lateral and vertical development. Developmental theories provide a way of understanding how people tend to interpret events, and thus how they are likely to act in many common and uncommon situations. This preferred perspective is called a person's "center of gravity" or their "central tendency" in meaning-making. Different leaders exhibit different kinds of action logic - ways in which they interpret their surroundings and react when their power or safety is challenged [55]. The analysis of leadership

qualities needed for a broader understanding of sustainability principles and practices will be focused particularly on what developmental theory practitioners describe as post-conventional level of leadership maturity.

## CONCLUSION

Sustainability perspective makes the basic contribution to the security issues analysis through systemic linking of economic, social and environmental spheres into a long-term, dynamic perspective. It also represents a paradigm shift in examining security concerns of a state and beyond.

The new security challenges stem not only from recently actualized threats from state (Russia) and non-state actors (ISIL, Al-Qaeda) but, in long term, from unsustainable practices that make a state more vulnerable to "internal" and less resilient to external threats. Sustainability, as a set of principles or practices may be applied on different levels, from tactical to strategic, where the latter is also the most important.

I am confident that the research will be beneficial for decision makers, strategists and long term planners as they have to take in consideration the broadest picture possible in determining ends, ways (concepts) and means (capabilities) that will enable adequate response to the threats and challenges for the security of a state.

## REFERENCES


[1] ROTHSCHILD, E. *What is Security?* Daedalus, Vol. 124, No. 3, pp.53-98, 1995. Also in HANSEN, L. and B. BUZAN [Eds.]. *International Security: Vol 3. Widening security*. Los Angeles: Sage Publications, Incorporated, pp. 1-34, 2007.

[2] BUZAN, B. People, States and Fear: An Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era. Harlow: Pearson Education Limited, 1991.

[3] KENNAN G.F. *Comments on the General Trend of U.S. Foreign Policy*. George F. Kennan Papers, Princeton University, 20 August 1948; quoted in IKENBERRY G.J., SLAUGHTER, A.M. *Forging a World of Liberty Under Law: U.S. National Security in the 21st Century*. Princeton: Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton University, 2006.

[4] BUZAN, B., WÆVER, O., WILDE, J. *Security: A New Framework for Analysis*. Boulder, CO: Lynne Rienner, 1998.

[5] STOLBERG, A. *How nation-states craft national security documents*. Carlisle, PA, USA: U.S. Army War College, Strategic Studies Institute Monograph, 2012.

[6] DOYLE, R.B. *The U.S. National Security Strategy: Policy, Process, Problems*. Public Administration Review, Issue 4, pp. 624-629, July/August 2007.

[7] YARGER, H.R. Strategic Theory for the 21st Century: The Little Book on Big Strategy. Carlisle, PA, USA: U.S. Army War College, Strategic Studies Institute Monograph, 2006.

[8] DALE, C. *National Security Strategy: Legislative Mandates, Execution to Date, and Considerations for Congress*. Congressional Research Service RL 34505, Report for Congress. Washington, DC: Congressional Research Service, 28 May 2008, p. 2.

[9] BRUNDTLAND, G.H. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

[10] LEVIN, S. Learning to live in a global commons: Socioeconomic challenges for a sustainable environment. Ecological Research, Volume 21, pp. 328–333,18 March 2006.

[11] ÉRDI, P. *Complexity Explained*. Berlin: Springer-Verlag, 2008.

[12] MATUTINOVIĆ, I. *National Security in the Context of Sustainability*. In Conference proceedings "Croatia in Contemporary Security Environment – Threats, Challenges and Responses", 2015 [online]. Available from: http://www.irmo.hr/wp-content/uploads/2015/11/CONFERENCE-PROCEEDINGS1.pdf

[13] ROBINSON, J. *Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development*. Ecological Economics Volume 48, pp. 369-384, 20 April 2004.

[14] BROWNING C.S., MCDONALD, M. *The future of critical security studies: Ethics and the politics of security*. European Journal of International Relations Volume 19, Number 2, pp.235-255, June 2013, first published on 27 October 2011.

[15] The Development, Concepts and Doctrine Centre [DCDC]. *Joint Doctrine Publication 0-01 [JDP 0-01] UK Defence Doctrine [5 th Edition]*. Shrivenham: The Development, Concepts and Doctrine Centre, Ministry of Defence, UK,2014. Available from: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/389755/20141208-JDP_0_01_Ed_5_UK_Defence_Doctrine.pdf

[16] HM Government. National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015, A Secure and Prosperous United Kingdom. © Crown copyright 2015. Available from: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/478933/52309_Cm_9161_NSS_SD_Review_web_only.pdf

[17] BARTHOLOMEES, J., BOONE, Jr. ed. *U.S. Army War College Guide to National Security Issues, Vol. 1: Theory of War and Strategy, 5th Ed*. Carlisle, PA: Strategic Studies Institute, U.S. Army War College, 2012. Available from: http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?pubID=1109

[18] BURGER, J. et al. *The Macroecology of Sustainability*. PLoSBiol 10[6], 2012: e1001345. doi:10.1371/journal.pbio.1001345

[19] The 2015 United Nations Climate Change Conference [COP 21 or CMP 11]. Paris, France, from 30 November to 12 December 2015. [online] http://www.cop21paris.org/about/cop21

[20] LOORBACH, D. *To Transition! Governance Panarchy in the New Transformation*. Inaugural Address at the Faculty of Social Science at Erasmus University, Rotterdam, given on 31 October 2014. Available from: http://www.drift.eur.nl/?p=8875

[21] HARTMAN, J. *Sustainability and National Security*. In Eds. Hartman, J., Butts, K., Bankus, B., and Carney, S., *Sustainability and National Security*. Carlisle, PA: U.S. Army War College, Center for Strategic Leadership, 2012. Available from: http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a565359.pdf

[22] WAEVER, O. *Securitization and Desecuritization*. In: LIPSCHUTZ, Ronnie D. [ed.]: On Security. New York: Columbia University Press, 1995, pp. 46–86.

[23] WOLFERS, A. *National Security as an Ambiguous Symbol*. Political Science Quarterly, Vol. 67, No. 4. 147−165, December 1952.

[24] NEU, C.R., WOLF, C. *The Economic Dimensions of National Security*, MR-466-OSD, Santa Monica: RAND, 1994. Available from: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2006/MR466.pdf

[25] SALTHE, S. *Infodynamics, a developmental framework for ecology/economics*. Conservation Ecology, Volume 7, Issue 3, 2003. [online]. Available from: http://www.consecol.org/vol7/iss3/art3

[26] BALDWIN, D.A. *The Concept of Security*. Review of International Studies, Vol. 23, page 13, 1997.

[27] ULLMAN, R. *Redefining Security*. International Security, Vol. 8, No. 1, pp. 129-153, Summer 1983.

[28] CENTER FOR AMERICAN PROGRESS [CFAP]. *Sustainable Security 101, Why We Need a New Security Paradigm*. 6 August 2009. [online] Available from: https://www.americanprogress.org/issues/security/report/2009/08/06/6560/sustainable-security-101/

[29] KHAGRAM, S., CLARK, W. C., RAAD, D.F. *From the Environment and Human Security to Sustainable Security and Development*. Journal of Human Development, Vol. 4, No. 2, pp. 289-313.July 2003.

[30] HEADQUARTERS SUPREME ALLIED COMMANDER TRANSFORMATION. *Strategic Foresight Analysis 2015 Update Report, Final Draft*. Norfolk: NATO HQ SACT, 2015. Available from: http://www.act.nato.int/futures-ws-3

[31] WORLD ECONOMIC FORUM. *Global Risks 2015, 10th Edition*. Geneva: World Economic Forum, 2015. Available from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf

[32] UNITED STATES NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL [US NIC]. *Global Trends 2030: Alternative Worlds*. Washington, DC: United States National Intelligence Council, 2012. Available from: http://www.dni.gov/files/documents/GlobalTrends_2030.pdf

[33] LLOYD'S. Food System Shock: The insurance impacts of acute disruption to global food supply. Emerging Risk Report Innovation Series, 2015. Available from: http://www.lloyds.com/news-and-insight/riskinsight/library/society-and-security/food-system-shock

[34] WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Vision 2050, The new agenda for business. Switzerland, Atar Roto Presse SA, 2010. [ISBN: 978-3-940388-57-5].

[35] GALAZ, V. Global environmental governance, technology and politics: The Anthropocene gap. Northampton, USA: Edward Elgar Publishing, 2014.

[36] ALBERTS, D. S., CZERWINSKI, T.J. eds. *Complexity, Global Politics, and National security*. Washington, D.C.: National Defense University, 1997. Available at: http://www.dodccrp.org/files/Alberts_Complexity_Global.pdf

[37] ROSENAU, J.N. *Many Damn Things Simultaneously: Complexity Theory and World Affairs*. Chapter 4 in [22]ALBERTS, D. S. and T. J. CZERWINSKI, eds. Complexity, Global Politics, and National security. Washington, D.C.: National Defense University, 1997.

[38] SALTHE, S. Evolving hierarchical systems: their structure and representation. Columbia University Press, New York, 1985

[39] SALTHE, S. Summary of the Principles of Hierarchy Theory. General Systems Bulletin, Volume 31, pp. 13-17, 2002.

[40] FORRESTER, J.W. *Counterintuitive behavior of social systems*. This paper was first copyrighted © 1971 by Jay W. Forrester. Updated March, 1995.

[41] WOLSTENHOLME, E. *Qualitative vs quantitative modelling: the evolving balance*. Journalof the Operational Research Society 50 [4], pp. 422–428, 1999.

[42] FORRESTER, J. *The beginning of system dynamics*. The McKinsey Quarterly [4], pp. 4–16, 1995.

[43] LANE, D.C. The power of the bond between cause and effect: Jay Wright Forrester and the field of system dynamics. System Dynamics Review, Volume 23 [2-3], pp. 95–118, Summer/Fall 2007.

[44] MEADOWS, D. H. et al.,ed. Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books, 1972.

[45] MEADOWS, D.H. *Thinking in Systems: A Primer*. Edited by Diana Wright. White River Junction, VT, USA: Chelsea Green Publishing Company, 2008.

[46] WILS, A., KAMIYA, M., CHOUCRI, N. Threats to sustainability: Simulating conflict within and between nations. System Dynamics Review 14 [2-3], pp. 129–162, 21 December 1998.

[47] ALCAMO, J. The SAS approach: Combining qualitative and quantitative knowledge in environmental scenarios, in: ALCAMO Joseph [Ed.], Environmental futures: the practice of environmental scenario analysis. Developments in Integrated Environmental Assessment, Volume 2. Elsevier, Amsterdam, pp.123-150, 2008.

[48] BORCHERT, H., MAURER, D. *Co-operation, Rivalry or Insignificance? Five Scenarios for the Future of Relations Between the OSCE and the EU*. In: Institute for Peace Research and Security Policy at the University of Hamburg [Ed.], Baden-Baden: OSCE Yearbook 2003, pp. 403-417, 2004.

[49] MAHNKEN, T.G. *United States Strategic Culture*. Prepared for: Defense Threat Reduction Agency, Advanced Systems and Concepts Office, Contract No: DTRA01-03-D-0017, Technical Instruction 18-06-02. McLean, VA: Science Applications International Corporation [SAIC]. Revised 13 November 2006.

[50] MATUTINOVIĆ, I. An Institutional Approach to Sustainability: Historical Interplay of Worldviews, Institutions and Technology. Journal of Economic Issues Vol. 41, No. 4, pp. 1109-1137, December 2007.

[51] WENDT, A. *Social Theory of International Politics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

[52] WENDT A. *Anarchy is what States Make of it: The Social Construction of Power Politics*. International Organization, Vol. 46, No. 2, pp. 391-425, Spring 1992.

[53] COOK-GREUTER, S.R. *Making the case for a developmental perspective*. Industrial and Commercial Training, Volume 36, Number 7, pp. 275-281, 2004.

[54] TORBERT, W.R., COOK-GREUTER, S.R. et al. *Action inquiry: The secret of timely and transforming leadership*. San Francisco: Berrett-Koehler, 2004.

[55] ROOKE, D., TORBERT, W. *Seven Transformations of Leadership*. Harvard Business Review, April 2005.

# UMKHONTO WE SIZWE (MK) JAKO HEREC VNITŘNÍHO KONFLIKTU V REPUBLICE JIŽNÍ AFRIKA V LETECH 1961-1994

# THE UMKHOMTO WE SIZWE (MK) AS AN ACTOR OF INTERNAL CONFLICT IN SOUTH AFRICA IN 1961-1994

***Alicja STAŃCO-WAWRZYŃSKA***[167]

*The time comes in the life of any nation when there remain only two choices: submit or Fig.ht. That time has now come to South Africa. We shall not submit and we have no choice but to hit back by all means within our power in defence of our people, our future, and our freedom.*
MK Manifesto, 1961

**Abstract**
The research presents a case study of South African organization, Umkhonto we Sizwe (MK). It operated in the period 1960-1994, struggling against the apartheid regime in South Africa. During the transition, after the collapse of apartheid (realization of the MK's final objective), its members have been included to national military forces. The organization was mostly an armed wing of main political parties Fig.hting against the system of racial segregation, thus it should be considered as one of main actors of the South African internal conflict in the second half of the 21st Century. The state's authorities and the internal law recognized the MK as a terrorist organization, and its members were imprisoned for terrorism (also in the famous Robben Island Prison). On the other hand, politicians who support Nelson Mandela's and Archbishop Desmond Tutu's vision of post-apartheid society recognize the MK as freedom- Fig.hters and national heroes.

***Keywords***
*Umkhonto we Sizwe, South Africa, political violence, apartheid*

## INTRODUCTION: INTERNAL CONFLICT IN SOUTH AFRICA

The roots of internal conflict in the Republic of South Africa are placed in the 17th Century, when Dutch colonizers came to the Cape. Frank Welsh noticed that European settlers "were late arrivals on the continent, intruders into established communities, who brought with them the forebears of those Afrikaners who became, in the eyes of most South Africans, the enemy" [1]. During following centuries, colonial dominance, economic exploitation of the country, racial inequalities and the power of the Whites were increasing. They overtook key branches of national economy: mining, industry, commerce and farming, and as the country was developing more migrants from Europe were coming there to search for the promised land.

The clash between colonizers and colonized occurred after the Second World War, when electoral victory of Afrikaner nationalists became the beginning of apartheid, an ideologically and economically motivated system of racial segregation. The liberalization of racial relations that had been realized by British administration was revoked. When the World was divided into two antagonistic blocs, new South African government incorporated anticommunism into its racist and conservative ideology based on white supremacy and vison of the Afrikanerdom [2].

The system of racial segregation, introduced by South African government in 1949-1953, aimed at full separation of racial groups living in the country and an establishment of legal divisions between them. However, all regulations supported group interests of Whites and they secured white dominance over the state, the economy and the law enforcement. On the basis of the Population Registration Act of 1950, inhabitants of the country were divided into four groups: Whites, Asians, Blacks and Coloureds that differed in legal status and political influence. Living spaces for them were assigned in

167 **Mrs. Alicja Stańco-Wawrzyńska MA**, State Security Institute, Faculty of National Security, National Defence University in Warsaw, al. gen. A. Chruściela 103, phone: +48 668 965 002, e-mail: stanco.wawrzynska@gmail.com

the Group Areas Act of 1950 which soon became a legal basis for forced removals of Blacks, Coloureds and Asians from their long-lasting residential areas.

From the very beginning of apartheid, South Africans expressed different attitudes towards the new order. However, the struggle against Afrikaner nationalists was rather peaceful, and the conflict did not caused casualties. The situation changed on a single day, on 21st March 1960, when South African Police (SAP) open fire during a peaceful demonstration against pass laws in Sharpeville. At least 69 activists were killed and other 180 were injured during police action against about 300 demonstrators. The Sharpeville Massacre has become a symbol of African martyrdom and a commonly-known image of the apartheid regime's cruelty, as well as it was condemned by the United Nations Security Council in the Resolution 134 of 1st April 1960.

The response of the African National Congress (ANC) and its political allies was the establishment of an illegal, guerrilla organization – Umkhonto we Sizwe (MK, English: The Spear of the Nation). The strategy of peaceful struggle became inefficient in front of brute force and human rights violations used as a tool against the movement by the government. The paramilitary organization was recognized as an armed wing of the ANC, and it closely cooperated with the ANC political leadership, including the most radical part of activists – the ANC Youth League. Moreover, these organizations shared their leaders – the MK commanders were also key politicians of the ANC, and an involvement in the armed struggle have been soon presented as a merit for political activists.

The creation of the ANC's armed wing caused government's reaction. It tightened laws, and the Parliament introduced the Unlawful Organizations Act of 1960 that made the ANC and its allies illegal organizations. Moreover, under the Terrorism Act of 1967, Umkhonto's activity became recognized as the crime of terrorism, even if the character of their struggle was rather similar to anti-colonial movements in Africa, than to then definitions of terrorism. The armed struggle was a key step in South Africa's road to equality and peace, and a significant factor that lead to first fully democratic elections in April 1994. South African experience is a unique testimony of long walk to freedom, a paradox as the Republic was the first independent state in Africa while the last one to break off the colonial legacy of racist dominance [3].

## 1 UMKHONTO WE SIWE AGAINST APARTHEID

Umkhonto we Sizwe was arguably the last of the great liberation armies of the 20th Century – the freedom Fig.hters who fought for independence form colonial, authoritarian or imperialist rule. It is probably hard to find anyone in South Africa today who will argue with conviction that the armed struggle for liberation from apartheid was not justified [4]. The MK started its activity after the Sharpeville Massacre on 16th December 1960. Then, the Police killed 69 people who participated in peaceful anti-pass demonstration. Umkhonto was people's answer to the government's violence, because the mass nonviolent protests of the 1950s had been ineffective or exhausted. The MK was established after almost 50 years of peaceful activity of the ANC and its mission was to Fig.ht against the South African apartheid government. Umkhonto we Sizwe, born of the people, has been called a People's army. Why? One of the member of MK, a few years after political transition said: "People's army. This means that MK Fig.hts for the rights of the people. It also means that it is people of South Africa – from all walks of life – who join the ranks of MK" [5].

From its beginning, Umkhonto we Sizwe was made up of man and women from all corners of South Africa. They were from all races: Blacks, Whites, Indians, Muslim, Asians and Coloureds. The economic status was also irrelevant. All of them have been driven by one dream – dream about freedom. They were connected by idea of the *Umkhonto we Sizwe Military Code*: "Umkhonto is a people's army Fig.hting a people's war. We Fig.ht to liberate our oppressed and exploited people. We Fig.ht for their interests. Umkhonto has no mercenaries, no paid soldiers or conscripted troops. It consists of the sons and daughters of the most oppressed, the most exploited sections of our people. For these reasons we claim with pride and truth: Umkhonto is the Spear of the Nation" [6]. The MK was established by a small group of saboteurs, but with years it developed into a significant movement.

The MK closely cooperated with the African National Congress and the South African Communist Party (SACP). Both parties had been banned by the government for dozen years (under the Suppression of Communism Act of 1950 and the Unlawful Organizations Act of 1960), as a result of which they acquired experience as an underground. The SACP's program and ideology influenced members of Umkhonto we Sizwe – they shared a revolutionary theory and technical skills [7]. The main leaders of the ANC and SACP alike Nelson Rolihlahla Mandela, Olivier R. Tambo, Govan Mbeki, Joe Modise, Joe Slovo, Mac Maharaj, Walter Sisulu, Raymond Mhlaba, Ahmed Kathrada and lots of other ANC members were as well MK commanders. The MK was at all times subordinated to the political leadership of the ANC. This meant that the choice of targets, attitude towards civilians and treatment of captives had to reflect the ANCs policies [8]. For long time they had a very loose structure in organization, but after 1977 they built very small, but also very efficient command structure. At that time (the 1970s) General Command Headquarters (GCHQ) had been established basically with Joe Modise as Commander. He was supported by SACP leader Joe Slovo, Cassius Marke looked after logistics, which dealt with the ordinance, and then the general support that was required provided Mzwai Piliso, who looked after the personnel and training. In next years the names in GCHQ changed depending on imprisonment of leaders or their involvement in structures in exile.

## 2 UMKHONTO WE SIZWE'S ACTIVITY

The organization's activity was based on three pillars: (1) increasing the mass awareness of the necessity of an armed struggle against the apartheid, (2) realization of attacks on facilities and infrastructure relevant to military or economic interests of South African government, and (3) recruitment of new freedom Fig.hters for the MK structures and activists for the ANC. Moreover, a number of MK leaders was also members of the ANC (sometimes also of the SACP). There were no racial divisions between Fig.hters – the MK was the very first non-racial army in country's history (except the British army during colonial period), that united Blacks, Whites, Coloreds and Asians. In first years of the MK activity (1961-1979) they focused purely on sabotage operations. After few years and after gaining military experience (and a training offered by communist countries), they started acting as in guerilla war. The role of political mobilization in the MK was also described by the Truth and Reconciliation Commission in *Green book*: "The armed struggle must be based on, and grow out of, mass political support and it must eventually involve all our people. All military activities must at every stage be guided by and determined by the need to generate political mobilisation, organisation and resistance, with the aim of progressively weakening the enemies grip on his reins of political, economic, social and military power, by a combination of political and military action" [9].

The Umkhonto we Sizwe prepared and realized several dozens of attacks. Targets were identified as follows: the racist army, police, death squads, agents and stooges in our midst [10]. The basic aim of targets' selection was to choose these facilities that enable attackers to maximize losses of the government and to minimize number of civilian casualties. In most cases the civilians killed in MK operations have been people caught in a crossfire. The three of the most recognized attacks were impressive and well organized. First of them was the attacks against the Sasol installations. The second one was the shelling of Voortrekkerhoogte South African Defence Forces Base. The third one was the car bombing operation against the Air Force headquarters in Church Street in Pretoria [11].

Tab. 1 The most important Umkhonto we Sizwe's attacks during the apartheid.

| **Date** | **Goals** |
|---|---|
| 1976-1977 | 37 attacks on Police stations and Railway lines (Durban, Soweto, Booysens, Soekmekaar) |
| 1980 | The blast at Sasol, cost of damage: R66 million |
| 1981 | The SADF`s major military installation (Voortrekkerhoogte) |
| 1982 | Koeberg (nuclear power plant in Cape Town), cost of damage: R100 million. |
| 1983 | Native Affairs Building (Johannesburg) |
| 1983 | Pretoria car bomb explodes outside South African Air Force HQ and SADF Military Intelligence HQ killing SADF and SAP personnel. MK claims responsibility. |

| Date | Goals |
|---|---|
| 1989 | The SADF`s Witwatersrand Command complex in Johannesburg is severely damaged by a massive car bomb. The SADF refuses to disclose casualties. |
| 1988 | Post offices (Port Elizabeth) |
| 1989 | A large contingent of MK combatants attacks a South African Air Force secret radar installation at Klippan in the Western Transvaal causing extensive damage and undisclosed casualties. |

Source: [12]

The MK had also its own handbooks. One of them was an element of the criminal best-seller *Murder without icing* by Emmy Lathen, distributed as a fake book. It presented simple technical solutions to compose bombs and bombing devices. Constructions could be made by any Fig.hter who had an access to basic supplies (possible to buy in a pharmacy or a convenient store). The handbook also included instructions and useful tips how to get required supplies and components, and how to realize an attack without detection by the law enforcement.

At the beginning Umkhonto number of recruits was around 250 [13], but after Soweto Uprising in 1976, the students' mass-protests against discriminatory changes in public education that changed into a Fig.ht against SADF and police, thousands of new recruits flooded into MK. They were organized into three-four members' groups. Each of group was under the Regional Command structure in the main urban centers. In 1970-75 the MK consolidated all underground structures under General Command Headquarters (GCHQ). The MK Fig.hters since 1962 were trained abroad, e.g. in Angola, Mozambique, Botswana, Uganda, Zambia, Zimbabwe (since 1980). Commanders were also trained in communist countries, mostly in Cuba and German Democratic Republic. Courses ran for 3 weeks, 3 months, 6 months, 9 months or longer depending on the tasks for which the individual or unit was being prepared [14]. The ANC and its armed wing were supported not only by communist governments, but also by democratic countries: mostly Sweden and the United Kingdom. On the same time MK cadres were taught to maintain the high moral ground occupied by the liberation movement, owing to the justness of their cause, in the actual theatre of battle. The Commissariat role became crucial – in all camps, there were activists responsible for the political education, general welfare and cultural well-being of cadres [15]. Their future role was to be leaders of new South Africa, thus they could not be just and only well-trained soldiers, but they had to also be well-educated community leaders, the elite of the liberation movement.

## CONCLUSION

The Umkhonto we Sizwe's activity and its military operations were a significant factor that influenced the demise of apartheid in South Africa. Its position can be compared with the IRA in Northern Ireland, which – alike the MK – was an armed wing of a party, and which this party aimed at reconstruction of political and social order. The MK in its activity focused on minimization of civilian casualties, its objective was to attack infrastructure relevant to the government position and country's economic system. However, as the Truth and Reconciliation Commission's final report showed, the number of casualties in MK attacks was higher than a number of victims of South African law enforcement and army (the Commission considered only casualties of operations against the MK, not the total number of victims of human rights violations) [16].

South African Police's statistics indicate that approximately 130 people were killed by so called 'terrorists', while 30 of them were members of security forces. Of the civilians, 40 were white and 60 black. On the other hand, many commanders were arrested or killed. Lots of them were imprisonment in the Robben Island Prison, the Pretoria Central Prison or other maximum security prisons in the country, and spent there several years. The youngest prisoner sentenced for terrorism, at the moment of arrest was 15 years old [17]. The Umkhonto we Sizwe formally ended its activity in 1990, and it supported the ANC in negotiations with the government during the transitional period. In 1994 it was integrated into the South African National Defence Force. In the same year, Nelson Rolihlahla Mandela was elected as the first South African democratic president, and a number of MK Fig.hters became influential members of his government and the reconstructed army. A number of former MK Fig.hters

are still present in South African politics, military and business, and they play a significant role in nation's life. The ANC governs the country since 1994 and it is still recognized as the major force that lead the nation to democracy, freedom, peace and equality.

Therefore, the major objective of Umkhonto we Sizwe was an armed struggle against the apartheid regime. Moreover, organization's goal was to support political actions realized by the movement: The African National Congress, the South African Communist Party, and the United Democratic Front (in 1980s), as well as protecting lives of movement's leadership. The MK also focused on influencing people's awareness and popular involvement in anti-apartheid struggle. The close cooperation between the MK and the ANC enabled new elites to build a democratic state, where military and political leadership is well-educated, culturally diversified and committed to nation's well-being and the future of the country. Applying the iconic image of Nelson Rolihlahla Mandel's testimony, who after 18 years of imprisonment was able to forgive white minority, the MK and its Fig.hters played a role in building the Rainbow Nation, new non-racial community in South Africa based on reconciliation through truth and forgiveness. The victory of the movement and the promoted politics of forgiveness inspired South African citizens to not construct their identity with reference to victimization, but on a basis of the Ubuntu hoping and a vision of better future for all. These aspects deeply influenced not only political transformation of South Africa, but they enabled the society to transform itself into new community, where MK veterans are recognized as symbols of civic virtues. For people of South Africa, they are not terrorists – as labeled those Afrikaner nationalists – but they are heroes, splendid guerillas who fought for the freedom of the nation.

## REFERENCES


[1] WELSH, F., *A History of South Africa*, HarperCollins Publishers, London, 2000. p. 21. ISBN 978-0-00638-421-2.

[2] ILIFFE, J., *Afrykanie. Dzieje kontynentu*. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011. p. 329-345. ISBN 978-83-233-3175-9.

[3] WELSH, F., *A History of South Africa*, HarperCollins Publishers, London, 2000. p. XXVII. ISBN 978-0-00638-421-2.

[4] CHERRY, J., *Umkhonto we Sizwe*. Jacana Media: Auckland Park, 2011. p. 10. ISBN 978-1-77009-961-6.

[5] Army of the people [in] Submit or Fig.ht! 30 years of Umkhonto we Sizwe, African National Congress' newsletter, p. 27.

[6] African National Congress, *Umkhonto we Sizwe Military Code [online]*, [access: 2016-01-21], URL: <http://www.anc.org.za/show.php?id=88>

[7] CHERRY, J., *Umkhonto we Sizwe*. Jacana Media: Auckland Park, 2011. p. 17. ISBN 978-1-77009-961-6.

[8] PADRAIG O'MALLEY, *Umkhonto we Sizwe [MK] operations report [online]*, [access: 2016-01-21], URL: <https://www.nelsonmandela.org/omalley/index.php/site/q/03lv02424/04lv02730/05lv02918/06lv02985.htm>

[9] African National Congress, *The Green Book - Report of the Politico-Military Strategy Commission to the ANC National Executive Committee [online]*, August 1979, p. 22. [access: 2016-01-20], URL: http://www.sahistory.org.za/archive/green-book-report-politico-military-strategy-commission-anc-national-executive-committee-aug#sthash.h4rj0SyJ.dpuf

[10] PADRAIG O'MALLEY, *Umkhonto we Sizwe [MK] operations report [online]*, [access: 2016-01-21], URL: <https://www.nelsonmandela.org/omalley/index.php/site/q/03lv02424/04lv02730/05lv02918/06lv02985.htm>

[11] Chris Hani talks about operations [in] Submit or Fig.ht! 30 years of Umkhonto we Sizwe, African National Congress' newsletter, p. 20-22.

[12] PADRAIG O'MALLEY, *Umkhonto we Sizwe [MK] operations report [online]*, [access: 2016-01-21], URL: <https://www.nelsonmandela.org/omalley/index.php/site/q/03lv02424/04lv02730/05lv02918/06lv02985.htm>

[13] CHERRY, J., *Umkhonto we Sizwe*. Jacana Media: Auckland Park, 2011. p. 17. ISBN 978-1-77009-961-6.

[14] PADRAIG O'MALLEY, *Umkhonto we Sizwe [MK] operations report [online]*, [access: 2016-01-21], URL: <https://www.nelsonmandela.org/omalley/index.php/site/q/03lv02424/04lv02730/05lv02918/06lv02985.htm>

[15] PADRAIG O'MALLEY, *Umkhonto we Sizwe [MK] operations report [online]*, [access: 2016-01-21], URL: <https://www.nelsonmandela.org/omalley/index.php/site/q/03lv02424/04lv02730/05lv02918/06lv02985.htm>

[16] Truth and Reconciliation Commission, *The Liberation Movements from 1960 to 1990* [in:] *Truth and Reconciliation Commission of South Africa Report*, vol. 2, p. 327. *[online]*, [access: 2016-01-20], URL: <http://www.justice.gov.za/trc/report/finalreport/Volume%202.pdf>

[17] The interview with former prisoner of the Robben Island Prison. 10th September 2014, Cape Town.

# DOPADY PŘÍRODNÍCH KATASTROF A OZBROJENÝCH KONFLIKTŮ NA DOSTUPNOST LOGISTICKÉ INFRASTRUKTURY

# IMPACTS OF NATURAL DISASTERS AND ARMED CONFLICTS ON THE AVAILABILITY OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE

***Monika CABICAROVÁ[168], Pavel FOLTIN[169]***

**Abstrakt**
V posledních letech dochází k nárůstu četnosti a intenzity přírodních katastrof a válečných konfliktů ve všech částech světa. V roce 2008 dochází k eskalaci válečného konfliktu v Gruzii a jednou z nejničivějších katastrof bylo zemětřesení na Haiti v roce 2010.

V článku jsou analyzovány indikátory a indexy vybraných zemí a následně komparovány. Jednotlivé ukazatele jsou zvoleny tak, aby reprezentovaly vlivy katastrof a konfliktů na dostupnost logistické infrastruktury vybraných zemí, především z ekonomického hlediska. Výsledky zkoumání jsou prezentovány prostřednictvím grafických výstupů při využití definovaného časového úseku.

Na základě analýzy je v závěru diskutována diference průběhu přírodní katastrofy a válečného konfliktu a současně jejich působení na rozvoj vybraných zemí.

***Klíčová slova:***
*indikátor, index, dostupnost, logistická infrastruktura, Česká republika, Gruzie, Haiti*

**Abstract**
In recent years in the world has been an increase in the frequency and intensity of natural disasters and armed conflicts in all parts of the world. In 2008, there was an escalation of the military conflict in Georgia and one of the most devastating disasters was earthquake in Haiti in 2010.

The article analyzed indicators and indexes of selected countries and then compares. Individual indicators are chosen to represent the effects of disasters and conflicts on the availability of logistics infrastructure in selected countries, particularly in economic terms. The findings are presented through a graphical output using a defined time period.

On the basis of the analysis is discussed in the conclusion differential during natural disasters and war, while their effects on the development of selected countries.

***Key words:***
*indicator, index, availability, logistics infrastructure, Czech Republic, Georgia, Haiti*

[168] **Ing. Monika Cabicarová,** Katedra logistiky, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, +420 973 442 810, monika.cabicarova@unob.cz
[169] **plk. Dr. habil. Ing. Pavel Foltin, Ph.D.,** Katedra logistiky, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 612 00 Brno, +420 973 443 955, pavel.foltin@unob.cz

# VÝSLEDKY ANALÝZY SYSTÉMU PŘÍPRAVY VOJENSKÝCH POZOROVATELŮ

# ANALYSIS RESULTS OF THE MILITARY OBSERVER TRAINING

***Jan DROZD***[170]

**Abstrakt:**
Příspěvek sumarizuje výstupy analýzy současného stavu přípravy vojenských pozorovatelů AČR do operací OSN. V příspěvku je zásadní pozornost věnována popisu realizované analýzy daného problému za využití polo-strukturovaných rozhovorů a jejich podrobné analýzy s využitím Zakotvené teorie. V další části příspěvku je na základě realizované analýzy formulován klíčový problém celého systému stejně tak jako jednotlivé dílčí problémy. K definování dílčích problémů jsou použity nashromážděná data a jejich podrobná analýza. V závěru příspěvku jsou naznačeny další možnosti rozšíření výzkumu a částečně i možnost řešení jak klíčového problému, tak i identifikovaných dílčích problémů.

***Klíčová slova:***
*Vojenský pozorovatel, Organizace spojených národů, Příprava, Zakotvená teorie*

**Abstract:**
The article summarizes results of the analysis of the current state of preparation of the Czech army military observers for United Nations operations. The substantial attention is paid to the analysis step by step description using semi-structured interviews and a detailed analysis with Grounded theory. Based on the analysis the next part of the article is focused on the key problem formulation of the entire system as well as various specific problems. To define specific problems, collected data and detailed analysis was used. In the conclusion, there are stressed out possible further expansion of the research as well as solution possibilities of the key and specific problems.

***Key Words:***
*Military observer, United Nations, Training, Grounded theory*

[170] **Pplk. Ing. Jan DROZD**, Katedra taktiky, Fakulta vojenského leadershipu, Kounicova 65 Brno, 777 573224, jan.drozd@unob.cz

# TVRDÁ SÍLA A JEMNÁ SÍLA JAKO DŮLEŽITÉ KOGNITIVNÍ KATEGORIE BEZPEČNOSTNÍCH VĚD

# HARD POWER AND SOFT POWER AS AN IMPORTANT COGNITIVE CATEGORIES OF SECURITY SCIENCES

***Piotr KŁOS*[171], *Robert KOBRYNSKI*[172]**

**Abstract**
The essence of international relations is a struggle for power and security if fact, which in the teachings of international relations is connoted with power. Power is defined as the ability to work, create, or destroy, or more broadly as the ability of any political entity to impose their will on other political entities and provides for the state immediate goal of its operations. Security of states is ensured by own strength or power based in fact on many dimensions, in literature called hard power and soft power as a major types of power. The Hard Power is defined as forcing the enemy to act in accordance with your will with fear and strength while Soft Power is to encourage your partner to shared your goals using dialogue and exchange. Both are important cognitive categories of security studies. Therefore important for teaching about security are qualitative and quantitative analysis of the thesis category especially in the dimension of formal models. Such analysis enriches and objectifies studies on the security of states and their environment.

***Keywords:***
*Power, Hard Power, Soft Power, Powermetrics, Security studies, Modeling of Power, International Balance of Power*

[171] **Piotr KŁOS, MA,** PhD Student, National Defence University Poland, p.klos@poczta.aon.edu.pl
[172] **Robert KOBRYNSKI, MA,** PhD Student, National Defence Universit, Poland

# BEZPEČNOSTNÍ HODNOCENÍ OBCÍ

# SAFETY EVALUATION OF MUNICIPALITIES

***Josef KRAHULEC[173], Oldřich SVOBODA[174]***

**Abstract**
This article deals with the theory of evaluation of crisis preparedness of municipalities in the Czech Republic. The attention is focused on the approach and define how to assess the preparedness on the local level. There are also described steps which should lead to fulfil specific goals in this branch within the scope crisis readiness. As a part of assessment how to evaluate crisis preparedness are defined and described specific indicators which should show the status of municipality crisis readiness and say which steps in this readiness should be finished or which appropriate measure should be accepted by the crisis management.

***Key words***
*Crisis preparedness, municipality, indicator, civil protection*

[173] **Ing. Josef Krahulec**, Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tel. +420 728 936 532, e-mail: josef.krahulec@unob.cz
[174] **Ing. Oldřich Svoboda**, Katedra krizového řízení, Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany, Kounicova 65, 662 10 Brno, tel. +420 777 262 383, e-mail: oldrich.svoboda@unob.cz