

Projektové řízení v akvizici výzbroje

Úvod

V souvislosti s rostoucí složitostí a vzájemnou souvislostí všech aspektů činnosti moderních organizací vznikají požadavky na metody a přístupy, které umožňují efektivně řešit náročnější úkoly, a jedním z nich je projektové řízení (*Project Management*). Pro dosavadní přístup k novým nebo náročnějším úkolům bylo charakteristické zaměření na struktury útvarů a pracovních míst a jejich řízení z hlediska pravomoci (a stále ještě probíhají pokusy řešit problémy prostřednictvím „reorganizace“).

Moderní přístup je procesní ve kterém převládá řízení podle procesu, který vytváří produkt a organizační struktura se podřizuje tomu, jak se mění úkoly organizace. Od principu „kdo, komu a jak“ je **vertikálně** podřízen se přechází k principu návaznosti jednotlivých činností na **horizontální** úrovni. Principy projektového řízení jsou již obecně známé a doporučený postup byl na základě nejlepších světových zkušeností metodicky standardizován přijetím ČSN EN ISO 10006 *Management jakosti – Směrnice jakosti v managementu projektu*. (Koncepte projektového řízení totiž vychází z předpokladu, že jakostní řízení projektu zásadně eliminuje možnost vzniku nejakostního produktu projektu.)

V průběhu kurzů projektového řízení pořádaných na bývalé Vojenské akademii pro pracovníky MO ČR se ale ukázalo, že aplikace do procesů akvizice výzbroje není jednoduchou úlohou, i když je k dispozici celá řada standardizovaných procedur zavedených v armádách NATO. Tak jako v jiných implementačních procesech je problém v tom, že tyto postupy sice vycházejí z obecných zásad, ale jsou specifické a jejich transformace do konkrétních podmínek ČR předpokládá zvládnutí těchto zásad. Plné pochopení není ale jednorázovou záležitostí, vyžaduje porovnání jednotlivých přístupů, a zejména jejich praktických aplikací, a proto určitý časový odstup. Aktuálnost těchto poznatků je ale zřejmá zejména v souvislosti se zahájením procesu akvizice nových obrněných vozidel pro AČR.

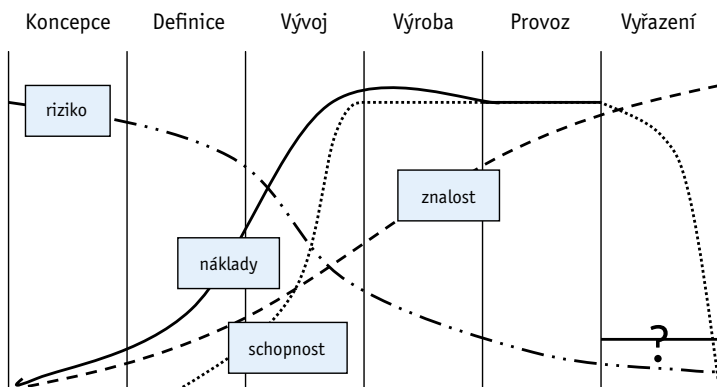
1. Charakteristické fáze v akvizici výzbroje

Akvizice konkrétní položky výzbroje je jedinečný proces se zadanými výstupy, termíny, náklady i možnými riziky – projekt. Pro dosažení úspěchu je účelné složitější projekt rozdělit do fází (etap) životního cyklu projektu umožňujících efektivní řízení projektu z hlediska cíle, času a nákladů. Zahájení další fáze by mělo být podmíněno dosažením cílového stavu fáze předchozí a tedy rozhodnutím (mezníkem), zda v projektu pokračovat, nebo ho včas zastavit. Fáze tak určují základní strukturu manažerského řízení projektu.

V akvizici lze obecně rozlišit tyto charakteristické fáze:

- a) koncepční,
- b) definiční,
- c) vývoje a zkoušení,
- d) provozu a podpory,
- e) vyřazení a likvidace.

V této souvislosti je nutno upozornit, že toto dělení může být různě modifikováno, vyvíjí se a navíc nepředstavuje absolutní separaci fází, ale především komplexnost a kontinuitu celého procesu ve všech jeho aspektech (**obr. 1**).



Obr. 1: Logika životního cyklu akvizice

Znalost výzbroje v průběhu životního cyklu se neustále zvyšuje, nevyjímaje fázi vyřazení a likvidace. Schopnost plnit operační požadavky může být již částečně demonstrována v definiční fázi pro ověření přijaté koncepce a postupně vyvíjena až do „zrlosti“ pro výrobu a tyto schopnosti by si měla výzbroj udržet v plné výši po celou fázi provozu a podpory (!!! intervaly výroby a provozu na obrázku by byly v časovém měřítku podstatně delší). Riziko akvizice by mělo být podstatně sníženo již ve fázi, kdy jsou uplatňovány významné investiční náklady. Riziko ve fázi vyřazení a likvidace se může neočekávaně zvýšit, pokud dojde k zásadní změně v legislativě na ochranu životního prostředí či postojů veřejnosti a ekologických iniciativ. Jednotkové náklady výzbroje by se neměly v provozu podstatně zvyšovat (pokud je správně načasováno vyřazení), možný je i počáteční pokles s ohledem na předzásobení ve fázi výroby a zavedení, kde mohou náklady postupně klesat podle křivky učení. Náklady na vyřazení lze sice předpokládat, ale nelze vyloučit výše uvedené změny ovlivňující jejich výši, nebo co se skutečně uplatní na trhu použité výzbroje a recyklovatelného materiálu.

1.2 Koncepční fáze

Koncepční fázi lze charakterizovat jako proces hledání takových koncepcí řešení, které nejlépe splňují operační požadavky z hlediska technických a ekonomických možností. Koncepční fáze je úvodní fází akvizičního procesu, které předchází stanovení deficitních operačních požadavků, a tedy nové akviziční potřeby na základě analýzy možných budoucích ohrožení, ale rovněž analýzy efektivnosti stávajících sil a prostředků (možnost zvýšení účinnosti nebo snížení nákladů). Je nutno zejména zdůraznit, že rozhodnutí, přijatá v úvodních fázích akvizičního procesu mají zásadní vliv na výsledek procesu a jejich změna je zpravidla spojena se závažnými vícenáklady.

Rozhodnutí o nové akviziční potřebě (*ADM - Acquisition Decision Memorandum* v USA; *SMN - Statement of Mission Need* v UK; *FCME - Fiche de Caractéristiques Militaires Élémentaires* ve Francii) není etapou akvizičního procesu, ale prvním mezníkem (Milestone 0 v USA), který koncepční fázi iniciuje. Nová akviziční potřeba vzniká teprve tehdy, jestliže analýza deficitních

operačních schopností prokáže, že je nelze řešit „nemateriálně“ (změna doktríny, taktiky, výcviku, organizační struktury). Stanovení akviziční potřeby by nemělo být orientováno na konkrétní výrobek, což může předem omezovat varianty řešení, ale na požadované schopnosti (*capabilities*). Proto v této etapě může být jen rámcová představa o předpokládaných nákladech.

Nová akviziční potřeba musí být na druhé straně definována tak, aby postihovala celé spektrum požadavků souvisejících s realizací operačních požadavků a nevytvářela v průběhu akvizičního procesu zásadní problémy vedoucí např. k enormnímu růstu nákladů nebo zastavení projektu vůbec. Popis nové akviziční potřeby by měl zahrnovat všechny aspekty – požadované operační parametry, charakteristické možnosti použití, požadavky na logistickou podporu, ergonomiku, výcvik, informace atd. Dále by měly být upřesněny podmínky, za kterých má být dosaženo požadovaných parametrů, organizační prostředí, informační prostředí a podstatná omezení. Požadované parametry by měly být pokud možno vyjádřeny měřitelnými veličinami (protože kontrolovatelné je jen to, co je měřitelné). Pro objektivizaci rozhodování v dalších fázích akvizičního procesu by měly být parametry klasifikovány na „obligatorní“ (jejich nedosažením pozbývá výsledek akvizičního procesu smysl), „důležité“ a „žádoucí“ pro aplikaci vícekritériálního hodnocení.

Je nutno zdůraznit, že stanovení akviziční potřeby není jednorázový akt, ale v dalších fázích je její charakteristika zpřesňována až do zahájení vývoje nebo výroby. Není to také akt jednoduchý, protože je nutno uvažovat celou řadu faktorů a navíc v projekci do relativně vzdálené budoucnosti – zpravidla 10, ale i 20-30 let! Charakteristika akviziční potřeby by neměla být výhradně „pozitivně“ orientována jen na žádoucí představu, ale i na možná rizika a slabá místa.

Schválená a do příslušných plánovacích dokumentů rezortu zařazená akviziční potřeba je vstupem pro zahájení koncepční fáze. Těžiště koncepční fáze je ve vyhledávání (*concept exploration*), definování a porovnání potenciálních koncepcí systémového (nikoliv konstrukčního) řešení ze všech relevantních hledisek, hodnocení jejich předností a nedostatků a úrovně rizik. Obsahem koncepční fáze je zejména:

- ❑ upřesnění operačních požadavků do prostorového a časového scénáře jednotlivých úkolů, struktury použitých sil a prostředků, jejich logistické a informační zabezpečení,
- ❑ průzkum trhu z hlediska dostupnosti a způsobu získání (hotové na domácím trhu nebo v zahraničí, modifikace stávající výzbroje nebo komerčního výrobku, licenční výroba, realizace na základě mezinárodní spolupráce, testy a vojenské zkoušky, perspektivní technologie vyžadující ještě vývoj nebo i výzkum atd.),
- ❑ specifikace technické stránky jednotlivých řešení (dekompozice na subsystémy, technické parametry),
- ❑ specifikace požadavků na logistickou podporu,
- ❑ specifikace požadavků na informační prostředí,
- ❑ odhad nákladů pořízení, provozu a podpory,
- ❑ předpokládaný časový průběh realizace jednotlivých řešení,
- ❑ hlavní rizika a možnosti jejich eliminace.

V řadě případů je k uvedeným problémům žádoucí nebo nezbytné zadat vyhledávací studie (operační, technické, ekonomické). Konečným procesem koncepční fáze je výběr optimální varianty řešení, který je založen především na hodnocení vztahu mezi stupněm splnění operačních požadavků (operační efektivnost) a náklady životního cyklu posuzovaného systému,

a to vše v rámci možností obranného rozpočtu. Hodnocení operační efektivity je jednou z nejobtížnějších úloh, zatímco pro odhad nákladů lze aplikovat standardní postupy.

Výběr optimální varianty se zpravidla neomezuje na uvedený vztah a je nutno jej pojímat komplexně: interoperabilita, standardizace, infrastruktura, bezpečnost a utajení, ochrana duševního vlastnictví, politické souvislosti (zahraniční, průmyslové, sociální, životní prostředí atd.). Pro rozhodovací úlohy tohoto charakteru je proto vhodné použít některou z metod multikriteriálního hodnocení. Výstupem z koncepční fáze jsou tři základní dokumenty:

- ❑ upřesněné operační požadavky orientované již na určitý zbraňový systém (*ORD - Operational Requirements Document* v USA, *URD - User Requirements Document* v UK, *FCMP - Fiche de Caractéristiques Militaires provisoires* ve Francii),
- ❑ výchozí charakteristika akvizičního projektu obsahující základní údaje o parametrech, které musí projekt splňovat k dosažení operačních požadavků (*AFB - Acquisition Program Baseline* v USA, *SRD - System Requirements Document* v UK, *STBp - Specifications Techniques de Besoins provisoires* ve Francii) včetně údajů o předpokládaných nákladech, možných rizicích a je to současně první informace o záměrech MO pro obranný průmysl,
- ❑ manažerský plán projektu (*Acquisition Strategy* v USA, *TLMP - Through Life Management Plan* v UK) postihující strategii specifickou pro každý případ – všechny fáze životního cyklu, použití „zralé“ technologie bez definiční fáze, výroba bez vývojové fáze, přímý nákup komerčního výrobku (*COTS - Commercial-off-the shelf*) a základní úkoly a rozhodnutí v jednotlivých fázích životního cyklu projektu, které podmiňují dosažení cílů (parametry, náklady, termíny), na počátku je plán rámcový a postupně je zpřesňován a doplňován.

Pokud výše uvedené dokumenty prokazují správnost zvolené koncepce a vhodnost realizace projektu k řešení akviziční potřeby, rozhodne odpovědná autorita o vstupu projektu do definiční fáze (*Milestone I* v USA, *Initial Gate* v UK, *Dossier d'Orientation* ve Francii). Při rozhodování se vezme v úvahu zejména zdrojové zajištění, vazba na aktuální plány výzbrojování, a také kapacity výzkumu, vývoje a zkušebnictví. Po tomto rozhodnutí je možno zahájit i zadání veřejné zakázky (byla schválena akviziční strategie), před mezníkem I jsou průmyslu poskytovány jen informace o záměrech a předběžné návrhy zadání.

1.3 Definiční fáze

Jestliže cílem koncepční fáze je koncepce obecného řešení, úlohou definiční fáze je výběr konkrétního technického řešení pro zadání výroby nebo vývoje na základě vyhodnocení dosažitelnosti realizace operačních požadavků s ohledem na technologické možnosti dodavatelů, náklady řešení a možná rizika. V této souvislosti je vhodné zmínit, že původní název obdobné fáze v USA byl *Program Definition and Risk Reduction*, ale v nové verzi směrnice 5000.2 je tato samostatná fáze vypuštěna a částečně přesunuta do předcházející *Concept and Technology Development* zahrnující úkoly *Concept Exploration* i *Concept Demonstration*. V UK se rozlišují v oblasti definování dvě fáze *Assessment* a *Demonstration*, ve Francii je to fáze *Définition*.

I když definiční fáze vychází již z přijatých operačních požadavků, prvním krokem je jejich aktualizace s ohledem na vývoj bezpečnostního a operačního prostředí i zbraňových technologií, v průběhu definiční fáze pokračuje jejich další zpřesňování v procesu optimalizace řešení a výsledkem jsou konečné operační požadavky (*ORD* v USA, *URD* v UK, *FCMR - Fiche de Caractéristiques Militaires de référence* ve Francii), které budou uplatněny ve výzvě k nabídce a po případném upřesnění i v kontraktu na vývoj a výrobu. Současně je upřesňován i vlastní

akviziční projekt, ale již na základě detailních poznatků o konstrukčním řešení systému i jeho subsystémů, charakteristikách spolehlivosti, nákladech a možnostech vývoje a výroby i podpory v provozu.

Tyto poznatky mohou být získávány na základě vztahů spolupráce, oslovením potenciálních dodavatelů nebo výzvou k zadání veřejné zakázky. Rozdíl v porovnání s koncepční fází je ale v tom, že jsou již posuzována konkrétní řešení s ohledem na možná rizika projektu spočívající v dosažení operačních požadavků, dodržení nákladů a termínů a zajištění podpory v provozu. Ke snížení rizika lze již v této fázi posuzovat konkurenční nabídky testováním modelů a prototypů úplného systému nebo jeho subsystémů, někdy postačí porovnání konstrukčních návrhů.

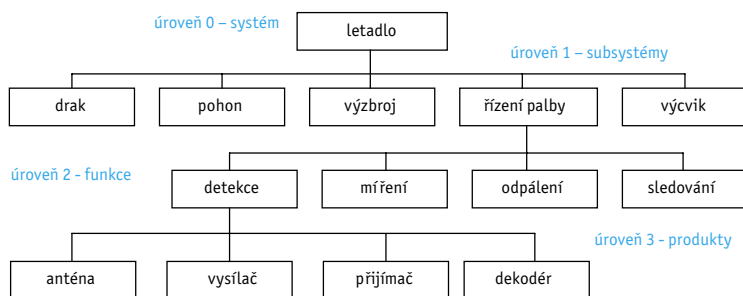
Vedle analýzy rizik je pro tuto fázi charakteristická její definiční funkce, a to tak, že je nutno definovat nejen vlastnosti a prvky systému, ale definovat vlastní akviziční proces stanovením struktury projektu a aktualizovat a zpřesnit již vypracované plány (akviziční strategii, plán managementu informací, plán logistické podpory) a nákladové a marketinkové analýzy.

Pokud odpovědná autorita na základě posouzení konečné charakteristiky akvizičního projektu (upřesněné AFB v USA a SRD v UK, STBR - *Specifications Techniques de Besoins de Référence* ve Francii) rozhodne o vstupu projektu do vývojové nebo výrobní fáze (*Milestone II* v USA, *Main Gate* v UK, DLD/R - *Document de Lancement Développement/Réalisation* ve Francii) následuje uzavření smlouvy s dodavatelem.

Uzavřením smlouvy ale nekončí doposud uvedené analytické procesy, ale znovu jsou iterativně (postupně) zpřesňovány z hlediska parametrů, nákladů a termínů předmětu akvizice, včetně zajištění státního ověřování jakosti a plánování a realizace podpory systému v provozu ze strany zadavatele.

Základním metodickým nástrojem definiční fáze je dekompozice celého projektu na relevantní prvky a jejich uspořádání do hierarchické struktury, která zajišťuje koherenci operačních, technických, nákladových a administrativních (manažerských) aspektů projektu. V terminologii projektového řízení se používá anglická zkratka WBS (*Work Breakdown Structure*), která zatím není jednotně překládána (pracovní struktura, struktura činností, rozpis prací).

Projekt musí být definován jako hierarchická a vzájemně provázaná struktura prvků produktu a procesů nutných k jejich realizaci. Každý prvek pracovní struktury současně představuje bod v kterém může být uplatněno nejen hodnocení technických úkolů, ale také nákladů a času. Přehledné uspořádání struktury vyžaduje stanovení odpovídajícího počtu rozlišovacích úrovní, zpravidla nejméně tří – systém, subsystémy (skupiny) a prvky. V průběhu koncepční fáze je pracovní struktura členěna pouze funkčně, v definiční fázi je pracovní struktura orientována jak produktově, tak funkčně (**obr. 2**).



Obr. 2: Produktově a funkčně orientovaná pracovní struktura (WBS)

Při sestavování pracovní struktury projektu není východiskem organizační struktura (zadavatele nebo dodavatele) a ani náklady nejsou prvkem struktury. Ale pozor – ke každému prvku pracovní struktury musí být jednoznačně přiřazen prvek jak organizační struktury (vykazuje údaje), tak nákladové struktury (*CBS - Cost Breakdown Structure*), což je podstatou požadavku koherence celého projektu.

Struktura výzvy k nabídce o veřejnou zakázku se pak odvozuje od odpovídajících prvků pracovní struktury projektu a tento vztah musí být adresný, i když nemusí zahrnovat všechny prvky pracovní struktury. To je počátek dialogu mezi zadavatelem a potenciálními dodavateli, kteří získají první informace o obsahu zadání zakázky (*SOW - Statement of Work*). Zadání zakázky je dokument, který jednoznačně a srozumitelně popisuje, jaké výrobky mají být dodány nebo jaké služby prováděny dodavatelem.

Použití standardní pracovní struktury projektu jako formálního východiska pro zadání usnadňuje hodnocení nabídek a po uzavření smlouvy i hodnocení výkonů dodavatele. Dodavatel může rozšířit strukturu obsaženou ve výzvě o úroveň a prvky, které informují o způsobu, jakým bude dodavatel plánovat, řídit a realizovat dodávku.

1.4 Fáze vývoje a zkoušení

Úlohou fáze vývoje a zkoušení (*Development and Testing*) je dořešení návrhu výzbroje až do stavu umožňujícího výrobu v odpovídajícím množství, jakosti a nákladech. Klíčovými aktivitami této fáze jsou vývoj (případně výzkum) nebo nákup prvků, subsystémů a systémů v rozsahu umožňujícím testovat jejich parametry a také hodnotit schopnosti dodavatele z hlediska výroby koncového produktu akvizice. Možná je i malosériová ověřovací výroba (*LRIP - Low Rate Initial Production*) pro zajištění dostatečného počtu vzorků k testování a pro vytvoření počátečních výrobních kapacit k plynulému přechodu na sériovou výrobu. V návaznosti na předchozí akviziční fáze je znovu aktualizováno hodnocení bezpečnostních rizik, upřesněny operační požadavky a případně dále redukována technická rizika.

Testování (zkoušky) ve fázi vývoje je zaměřeno na hodnocení parametrů výzbroje ve vztahu k zadaným požadavkům. Testování musí odpovídat reálným operačním podmínkám a u všech systémů, které mají ničivý účinek nebo je požadována ochrana personálu nebo odolnost proti působení nepřítele, se provádějí zkoušky s ostrou střelbou (*LFT&E - Life Fire Test and Evaluation*). Komplexní schopnost plnit operační požadavky je ověřována vojskovými zkouškami (*OT&E - Operational Test and Evaluation*), v kterých je posuzována vhodnost výzbroje pro operační použití s ohledem na doktrinní principy, organizační struktury a vycvičenost vojenského personálu.

Důležitou úlohu v této fázi mají logistické požadavky, protože současně s přípravou pro výrobu je nutno připravovat logistickou podporu provozu po zavedení. Logistická podpora je v současné době charakterizována tendencemi přecházet od tradiční (a nákladné) organické podpory vojskovými nebo rezortními zařízeními k dodavatelské logistice, a to buď výrobcem (např. vyšší stupně údržby a opravy techniky), nebo specializovanou soukromou organizací schopnou poskytovat logistickou podporu, a to i na bojišti (*COB - Contractor on Battlefield*).

Obdobně jako v předchozí fázi musí být prokázáno, že rizika související s termíny, náklady, parametry a podporovatelností jsou redukována na úroveň umožňující rozhodnout o vstupu do další fáze. Argumentaci pro toto rozhodnutí (*Milestone II* v USA, *System Acceptance* v UK, *DLP - Document de Lancement Production* ve Francii) zajišťují dokumentované výsledky vývojových zkoušek funkce výzbroje i její logistické podpory, upřesněná analýza nákladů a informace o zdrojích a technických požadavcích na výrobu.

1.5 Fáze výroby a zavedení

Úlohou fáze výroby a zavedení (*Production and Fielding*) je realizace kontrahovaného počtu výrobků s dodržáním termínů a parametrů, které jsou zpravidla ověřovány v průběhu výroby a při konečném převzetí orgánem státního ověřování jakosti (*QAR - Quality Assurance Representative*) podle dohodnutých podmínek smlouvy s dodavatelem.

Zavedení výzbroje ve větším rozsahu není jednoduchý úkol, protože přechod od výroby do operačního použití může vyžadovat od dodavatele koordinaci dodávek základní výzbroje, software a prvků logistické podpory tak, aby bylo dosaženo požadované operační schopnosti. Zavedení může probíhat postupně, např. s periodou počátečního výcviku personálu uživatele nebo průběžně prováděním jen některých specializovaných prací dodavatelem až do dosažení potřebné kvalifikace personálu uživatele.

Iterativní charakter rozhodovacího procesu v akvizici výzbroje se projevuje i v této fázi, opět je nutno aktualizovat analýzu ohrožení a případně upřesnit smluvní operační požadavky. Dále mohou pokračovat i povýrobní zkoušky (*FOT&E - Follow-on Test and Evaluation*) k praktickému ověření operační efektivnosti jako zpětná vazba vedoucí ke zdokonalení systému ve výrobě nebo dodatečné úpravě systémů zavedených v provozu.

1.6 Fáze provozu a podpory

Úlohou fáze provozu a podpory (*Operation and Support*) je udržování výzbroje v požadované připravenosti a operační schopnosti hospodárným způsobem po celou dobu životnosti. Podporou v širším slova smyslu se rozumějí všechny aspekty podmiňující vlastní použití výzbroje v míru, za války nebo v krizi – zásobování, údržba, objekty, doprava, data, personál, výcvik, ale rovněž interoperabilita, odolnost, bezpečnost, ochrana zdraví a životního prostředí atd.

Zkušenosti ukazují, že první zavedení do provozu je zpravidla provázeno řadou problémů, a to zejména v oblasti podpory:

- ❑ prvky logistické podpory nedosahují plánované funkčnosti v operačních podmínkách (jiné prostředí, jiné režimy provozu);
- ❑ kvalita a kvantita podpory není dostatečná (chybějící náhradní díly, nedostatečný nebo nesprávně zaměřený výcvik personálu);
- ❑ úroveň podpory je předimenzovaná a prvky podpory nejsou plně využity.

Je nerealistické předpokládat, že všechny problémy lze eliminovat předem důsledným dodržováním stanovených postupů. Proto je nutno ve fázi provozu a podpory shromažďovat a vyhodnocovat data pro analýzu parametrů a nákladů (zejména vliv stárnutí na operační parametry a požadavky na podporu). Výzbroj může být modifikována ke zvýšení operačních parametrů, snížení nákladů a zlepšení podporovatelnosti, případně navržen program prodloužení životnosti

1.7 Fáze vyřazení a likvidace

Vyřazení z provozu až do likvidace materiálu (*Retirement and Disposal*) je konečnou fází akvizičního procesu, která ale musí být respektována již v úvodních fázích a mělo by být jasno zejména v otázkách:

- ❑ jak, kdy a kde bude výzbroj vyřazena,
- ❑ možnosti dalšího využití vyřazené výzbroje a jejich prvků,
- ❑ ekologické souvislosti vyřazení a zejména likvidace,
- ❑ náklady a požadavky vyřazení na logistickou podporu (doprava do místa vyřazení, demontáž, třídění a vytěžení materiálu, balení, manipulace a odvoz podle určení).

Vyřazení výzbroje je ale podstatně náročnější než uvedené zásady v podstatě platné pro každý technický systém. Rozhodnutí o vyřazení sice rovněž vychází z posouzení, že pro výzbroj není další efektivní využití (nedostatečné operační schopnosti nebo kompatibilita s novějšími systémy, enormní růst nákladů na údržbu a opravy, negativní vliv na životní prostředí nebo bezpečnost provozu a skladování), ale specifické jsou již možné způsoby vyřazení:

- ❑ využití pro výcvikové účely v armádě nebo pro propagaci armády (muzea, výzdoba objektů – darem nebo prodejem),
- ❑ prodej původní výzbroje nebo demilitarizované (neletální) úpravy,
- ❑ demontáž na komponenty využitelné v armádě nebo vhodné k prodeji, recyklovatelný materiál a nepoužitelný odpad.

Hlavním problémem likvidace výzbroje je technická a ekonomická náročnost procesů demilitarizace, a především bezpečná a životní prostředí neohrožující likvidace výbušnin a ostatních nebezpečných látek, kterou mohou provádět jen specializované a oprávněné organizace. Vysoké náklady na likvidaci výzbroje mohou být jen relativně málo kompenzovány prodejem vyřazené výzbroje a recyklovatelného materiálu, ale tento přínos nebývá v absolutní hodnotě zanedbatelný a již v úvodních nákladových analýzách se s ním uvažuje.

2. Integrovaná logistická podpora v akvizici výzbroje

Stále rostoucí náklady na akvizici výzbroje a všeobecná tendence stagnujících nebo klesajících rozpočtů na obranu vyžaduje přístupy optimalizující celoživotní náklady (*WLC - Whole Life Cost*). Protože rozhodující podíl těchto nákladů je uplatňován ve fázi provozu a podpory a náklady podpory podstatně převyšují náklady vlastního provozu, je evidentní, že je nutno ovlivnit především náklady podpory.

Řešením je specifický přístup nazvaný integrovaná logistická podpora (*ILS - Integrated Logistic Support*). ILS je komplex manažerských a technických činností zajišťující, aby zákazník obdržel výzbroj, která nejen odpovídá operačním požadavkům, ale že tento stav bude podporou provozu pohotově a hospodárně zajišťován po celou dobu plánované životnosti.

Úkolem ILS je:

- ❑ identifikovat a navrhnout logistické požadavky tak, aby byly konzistentní s operačními požadavky i konstrukcí výzbroje a navzájem,
- ❑ integrovat tyto požadavky efektivně do návrhu výzbroje a prostředků podpory,
- ❑ stanovit nákladově nejefektivnější přístup k podpoře provozu,
- ❑ zajistit požadované prostředky podpory a jejich nasazení v provozu.

ILS sjednocuje všechny aspekty plánu, návrhu, vývoje, testování, výroby, provozu a vyřazení (proto „integrovaná“) tak, aby již od počátku tohoto řetězce byla sledována podporovatelnost (*supportability*) požadované funkce a byly pro ni zajištěny včas zdroje, a to za minimálních nákladů životního cyklu. Těchto cílů dosahuje mimo jiné dekompozicí procesů ovlivňujících použití výzbroje na deset základních prvků ILS:

- a) koncepce údržby (stanovení rozhodujících požadavků na údržbu během životního cyklu – údržba preventivní nebo korektivní, interní nebo externí, počet a funkce jednotlivých stupňů údržby atd.),

- b) zásobování (stanovení požadavků na pořízení, katalogizaci, příjem, skladování, výdej a rušení náhradních dílů a spotřebního materiálu),
- c) pomocné vybavení (diagnostické přístroje a testovací zařízení, údržbové vybavení, nástroje, měřidla),
- d) balení, manipulace, skladování, doprava (zařízení, metody, ale i konstrukční řešení zajišťující, že výzbroj včetně pomocného vybavení bude vhodně balena, manipulována, skladována a dopravována),
- e) personál (stanovení počtu a kvalifikace personálu pro instalaci, přezkoušení, provoz a údržbu výzbroje a pomocného vybavení),
- f) výcvik (procesy, metody a vybavení zajišťující výcvik personálu k obsluze a podpoře),
- g) data (údaje v jakékoliv formě záznamu pro instalaci, přezkoušení, provoz a údržbu),
- h) počítačová podpora (hardware a software pro provoz a podporu),
- i) objekty (stálé a dočasné objekty a prostory pro provoz a podporu),
- j) návrhové rozhraní (*design interface*) zajišťuje průběžnou interakci mezi konstrukčními parametry ovlivňujícími logistiku a operační požadavky na funkci a podporu).

Interaktivní analytický proces, kterým jsou požadavky na logistickou podporu identifikovány a hodnoceny ve vztahu jak k návrhu výzbroje, tak k zajištění všech zdrojů pro podporu provozu, se nazývá analýza logistické podpory (*LSA - Logistic Support Analysis*). Analýza logistické podpory zahrnuje všechny fáze akvizice i prvky a její obsah byl již na počátku 80. let standardizován v MIL-STD-1388-1A, který stanoví, jak má zadavatel celý analytický postup plánovat a řídit, postup pro identifikaci operačních požadavků a požadavků na logistickou podporu, postup pro analýzu různých alternativ podpory a hodnocení jejich efektivnosti, postup pro podrobné stanovení požadavků na logistické zdroje, a nakonec postup pro ověření funkce logistické podpory ve vztahu ke smluvním požadavkům.

Záznam LSA (konkrétní požadavky na zdroje v členění podle výše uvedených deseti elementů, ale také indikátory spolehlivosti a udržitelnosti, normy provozu, způsob vyřazení) byl rovněž standardizován, a to v MIL-STD-1388-2B (*DoD Requirements for a Logistic Support Analysis Record*). Standardy LSA se používají ve všech fázích akvizičního procesu, a to jak dodavatelem, tak zákazníkem. Rozsah a hloubka provedení jednotlivých úkolů je určována podle charakteru a významu zbraňového systému smlouvou mezi dodavatelem a uživatelem s přesně určenou odpovědností za jejich provedení.

Metodika pro analýzu logistické podpory vyžaduje vzhledem ke svému rozsahu a iterativnímu charakteru v průběhu životního cyklu záznam dat analýzy (*LSAR - Logistic Support Analysis Record*). Databáze LSAR se začíná vytvářet současně s LSA již od počáteční fáze akvizičního procesu a postupně jsou zaznamenána data pro jednotlivé prvky logistické podpory, která jsou pro zákazníka-uživatele efektivním zdrojem informací pro provoz a podporu. Pro záznam dat se používají speciální komerční databázové produkty, které zpravidla obsahují i modul pro analýzu nákladů životního cyklu (*LCCA - Life Cycle Cost Analysis*).

3. Řízení informací v akvizici výzbroje

Výrazný rozvoj informačních technologií umožnil kvalitativně vyšší formu integrace procesů akvizice ve sdíleném informačním prostředí (*Shared Data Environment* v NATO a UK, *Integrated Data Environment* v USA), kde je zajištěn bezprostřední přístup oprávněných už-

vatelů k aktuálním informacím v počítačové síti prostřednictvím běžných pracovních stanic a osobních počítačů (ale s ohledem na bezpečnost informací!).

Významnou roli v aplikaci sdíleného informačního prostředí do procesů akvizice výzbroje má metodický přístup CALS (*Continuous Acquisition and Life-cycle Support*), který vznikl v USA v polovině osmdesátých let. CALS je společná vládní a průmyslová iniciativa, jejímž cílem je vznik sdíleného datového prostředí umožňujícího „bezpapírový“ přístup uživatelů k informačním produktům v celém životním cyklu výzbroje. CALS poskytuje rychle a s nižšími náklady technické a manažerské informace pro návrh, zavedení, provoz a podporu a ve svém důsledku zásadně ovlivňuje jak náklady životního cyklu, tak připravenost a operační nasazení. Aplikace CALS vyžaduje odpovídající úroveň informačních technologií a standardy pro přenos výrobních dat (*STEP - Standard for the Exchange of Product Data*) a v podstatě představuje specifickou aplikaci elektronického podnikání a obchodu (*Electronic Business/Electronic Commerce*) do prostředí integrované logistické podpory (což je zřejmé z původního významu zkratky CALS: *Computer Aided Logistic Support*). Efektivní implementaci CALS napomáhá vytváření datových modelů (*NPDM - NATO Product Data Model*), využívání veřejných a rezortních informačních systémů a uplatnění manažerských přístupů se zaměřením na řízení jakosti a jakost řízení. Zahraniční zkušenosti s implementací CALS jsou shrnuty především v *NATO CALS Handbook* a komplexní pohled na celou problematiku ve vazbě na akviziční logistiku je obsažen v řadě publikací Ministerstva obrany USA dostupných na internetu.

Pro informování potenciálního dodavatele o specifických požadavcích implementace CALS je zadavatelem poskytována informace o koncepci aplikace CALS (*GCO - CALS Government Concept of Operation*). Tento dokument má být vypracován již od počátku akvizičního procesu a zajišťuje dodání přesné verze a formátu digitálních dat pro akvizici a podporu výzbroje. Na uvedené požadavky reaguje potenciální dodavatel zpracováním dodavatelského přístupu ke CALS (*CAC - Contractor's Approach to CALS*), ve kterém popíše svůj navrhovaný přístup, zkušenosti a úspěchy v tvorbě, řízení, použití a výměně digitálních dat.

Charakteristickým produktem sdíleného informačního prostředí je integrovaný systém technických informací (*CITIS - Contractor Integrated Technical Information System*), dodavatelem vyvinutá a udržovaná služba zajišťující elektronický přístup nebo dodání smluvně zajištěných informací. Cílem CITIS je redukce zaváděcího času a nákladů návrhu, výroby a podpory a současně zajištění přesnosti a aktuálnosti technických informací. Rozhodnutí o požadavku na CITIS vychází z analýzy počtu, typu a použití informací, dislokace uživatelů a nákladů na implementaci. CITIS může být přínosem pro všechny typy projektů, ale nejvhodnější je pro projekty s velkými požadavky na data v úvodních fázích projektu a s dlouhou dobou použití dat. Funkční požadavky na CITIS mohou sahát od jednoduché výměny dat e-mailem až po interaktivní přístup prostřednictvím webové stránky projektu, což je již běžné.

4. Řízení konfigurace v akvizici výzbroje

Pojem „konfigurace“ se rozšířil v souvislosti s projektovým řízením, ale není pojmem novým nebo neznámým. Odpovídajícím českým ekvivalentem konfigurace je sestava jako označení pro začlenění prvků výrobku do vyššího konstrukčního celku. Systém identifikace a dokumentace prvků sestavy je v současné době v průmyslu zaveden bez problémů – návrh je ukončen výkresovou dokumentací, kde každá součást má své označení, ze kterého lze zjistit její umístění v sestavě, po ukončeném vývoji může dojít ke korekcím, výrobní dokumentace

je rozšířena o technologické postupy, přípravky, materiálové rozpisy nebo katalogy, podle kterých může zákazník objednávat nebo přímo kupovat náhradní díly atd. Čím se tedy liší konfigurace a proč potřeba jejího řízení?

Zvládnutí nákladných akvizičních projektů výzbroje napomáhají dnes již standardizované manažerské nástroje: projektový management, management jakosti, management konfigurace a management rizik. Jejich funkce je ale podmíněna správnými, úplnými a relevantními informacemi napříč všemi fázemi i procesy, a to i po desítky let provozu s možností řady modifikací, což není možné bez jednoznačné a stabilní konfigurace.

Pro řízení konfigurace byly v rámci NATO vypracovány spojenecké publikace ACMP (*Allied Configuration Management Publication*), které jako publikace pro zjišťování jakosti AQAP (*Allied Quality Assurance Publications*) vycházejí ze standardů ISO (obdobně ČSN ISO 10007 „Management jakosti – Směrnice pro management konfigurace“).

Úkolem řízení konfigurace je dokumentovat a poskytnout úplný přehled o konfiguraci výrobku a o stavu dosažení jeho fyzických a funkčních požadavků. Řízení konfigurace zahrnuje procesy:

- ❑ identifikace konfigurace,
- ❑ řízení konfigurace,
- ❑ vykazování stavu konfigurace,
- ❑ audit konfigurace.

Identifikace konfigurace zahrnuje stanovení struktury výrobku, volbu položek konfigurace, dokumentaci fyzických a funkčních charakteristik včetně rozhraní a přiřazení identifikačních čísel položkám a příslušným dokumentům. Číslování položek musí být jednotné pro celý program či projekt a pro všechny participující organizace, musí umožňovat hierarchii mezi položkami i uvnitř každé položky a postihnout jednoznačně vztahy mezi položkami a dokumenty, změnami a dokumenty a vytváření souborů nebo potřebných seskupení. Každá položka (*CI - Configuration Item*) může být jednotlivou entitou z hlediska konstrukce, zásobování, počítačového hardware, software, materiálu, služeb a má rozhraní s jinými položkami.

Řízení konfigurace stanoví jednotné postupy změnového řízení a napomáhá předcházet problémům v interoperabilitě a podporovatelnosti v důsledku neovzhládnutých změn.

Vykazování stavu konfigurace (*CSA - Configuration Status Accounting*) umožňuje sledovat základní úroveň konfigurace a všechny její změny. Vykazování stavu probíhá v etapě návrhu, vývoje, výroby a provozu v intervalech nezbytných pro účely řízení.

Audit konfigurace se provádí s cílem zabezpečit soulad výrobku se smluvními nebo specifikovanými požadavky a provést kontrolu úplnosti dokumentů konfigurace. Provádí se funkční audit (*FCA - Functional Configuration Audit*) a fyzický audit (*PCA - Physical Configuration Audit*). Cílem funkčního auditu je ověřit, zda jednotlivé konfigurační položky fungují podle konfigurační dokumentace, fyzickým auditem se ověřuje zpravidla na prvním výrobku souhlas fyzické konfigurace s technickými výkresy a technickými podmínkami.

5. Řízení rizik v akvizici výzbroje

Žádný proces neproběhne v důsledku celé řady náhodných vlivů jednoznačně podle předem připraveného plánu, a tedy se může vyskytnout riziková událost. Je nutno zdůraznit, že riziko je vždy kombinací dvou vlastností – pravděpodobnosti možného výskytu nežádoucí

události a důsledků její realizace. Základní úlohou je stanovit takový metodický přístup, který by rizika buď preventivně odstraňoval, nebo snižoval na akceptovatelnou míru, ale zejména zajišťoval přípravu opatření pro reagování na vznik rizikové události, tj. umožňoval aktivní ovlivňování/řízení rizik (*Risk Management*).

Akviziční procesy mohou obsahovat mnoho a často vzájemně propojených rizik na straně dodavatele, zadavatele i uživatele. Řízení rizik nemůže být zaměřeno jen na rizika týkající se produktů, termínů a nákladů, ale také na bezpečnost informací, ochranu zdraví a životního prostředí a dodržování platných i očekávaných požadavků právních, správních, finančních a technických norem a předpisů.

Řízení rizik se metodicky člení na čtyři základní procesy:

- identifikace rizik (určení rizik, která mohou ovlivnit projekt a dokumentování jejich charakteristik),
- hodnocení rizik (analýza rizik a jejich vazeb ve vztahu k možnému ovlivnění výsledků projektu),
- plánování odezvy na riziko (příprava opatření reagujících na vznik rizikové události),
- řízení rizika (reagování na vývoj rizika v průběhu projektu).

Identifikace rizik zahrnuje jak stanovení příčin rizik (hrozeb) ovlivňujících akviziční projekt, tak jejich účinků. Identifikace rizik není jednorázový akt a musí probíhat v průběhu celého projektu.

Výstupem z identifikace rizik je přehled potenciálních rizikových událostí, jejich příčin, příznaků (včasné varování) a důsledků.

Identifikaci rizik napomáhá jejich kategorizace podle charakteristických oblastí výskytu rizik:

- bezpečnostní analýza (nejistota v přesnosti hodnocení ohrožení, citlivost koncepce a konstrukčního řešení na změnu hodnocení, změna priorit bezpečnostní strategie),
- operační požadavky (nepřesně definované operační požadavky, nestabilní požadavky),
- technologie (neověřené technologie, rozvoj technologie může předstihnout projekt),
- návrh konstrukce (nesplňuje požadavky uživatele, založena na „nezralé“ technologii, nároky na zvýšenou kvalifikaci nebo intenzivnější výcvik obsluh, nové požadavky na kompatibilitu a standardní rozhraní),
- vývoj (nedostatečné zkušenosti, spoléhání na subdodavatele, materiální a personální nepřipravenost),
- testování (nevystihuje operační prostředí, zařízení pro testy není k dispozici, nedostatek času k úplnému provedení, neshoda výsledků vyžadující opakování testů),
- výroba (nedostatek kapitálových a provozních prostředků, nevyzkoušený výrobní postup, nepřipravenost na vyšší nároky jakosti nebo speciální postupy, nedostatky v řízení subdodávek, dumpingová nabídka vyžadující dodatečné navýšení ceny, problémy s ochranou patentů a průmyslových vzorů a bezpečností informací),
- logistická podpora (nedostatečná podporovatelnost vyžadující dodatečné změny, podceněné náklady životního cyklu, pozdní dodání prvků logistické podpory do provozu),
- financování projektu (neodpovídající rozložení financování, zdržení v přidělení finančních prostředků, úpravy projektu vyžadující enormní náklady, podstatný růst inflace nebo krácení rozpočtu na obranu),

- ❑ časový plán (nepřesné odhady spotřeby času, příliš malé nebo velké časové rezervy, opožděné rozhodnutí vyšších autorit pro přechod do další fáze),
- ❑ řízení projektu (nedostatků v komunikaci mezi zainteresovanými stranami projektu, není vytvořen správný „mix“ projektového týmu - kvalifikace, zkušenosti a stabilita, rizika nejsou správně vyhodnocena, opatření nejsou přijata, nedostatečné řízení konfigurace produktu, nízká motivace pro mimořádné nasazení ke zvládnutí kritické situace),
- ❑ vnější prostředí projektu (přírodní katastrofy a průmyslové havárie, stávky a blokády dopravy, politické změny, tlaky a lobování).

Hodnocení rizik by mělo zajistit dostatek informací k hodnocení pravděpodobnosti realizace rizika a jeho dopadů na výstupy, termíny a náklady projektu. Hodnocení dopadů je zpravidla subjektivní na základě informací:

- ❑ zkušenosti s obdobnými výrobky,
- ❑ výsledky testů a vývoje prototypů,
- ❑ inženýrské výpočty (zejména spolehlivosti) a simulace,
- ❑ posudky expertů,
- ❑ analýza technické dokumentace.

Kvantifikace rizik je možná, když dovedeme vedle pravděpodobnosti vzniku rizikové události kvantifikovat i dopad, a to nejlépe v peněžních jednotkách (vícenáklady, penále, propadnutí nepřevoditelných zdrojů atd.). Problémem je peněžní hodnocení časového zdržení projektu z hlediska operačního nasazení nebo nesplnění operačních požadavků (jaká je cena bojového účinku?). V řadě případů není dostatek informací pro kvantitativní hodnocení a je nutno se omezit na hodnocení kvalitativní, možný postup včetně dopadu na řízení projektu ilustrují následující tabulky (**tab. 1 a 2**).

Vznik/důsledek	méně závažné	závažné	velmi závažné
velmi nepravděpodobné	riziko nepatrné	riziko akceptovatelné	riziko průměrné
nepravděpodobné	akceptovatelné	průměrné	závažné
pravděpodobné	průměrné	závažné	neakceptovatelné

Tab. 1: Nominální hodnocení rizika

Riziko	Opatření
nepatrné	Žádná opatření a dokumentace nejsou nutné.
akceptovatelné	Není nutné zvláštní opatření, stačí monitorovat stav. V úvahu vzít možnost snížení rizika bez dodatečných nákladů efektivnějším způsobem řešení.
průměrné	Pokusit se redukovat riziko, ale náklady prevence by měly být zváženy a limitovány. Opatření k redukcí by měla být uplatněna v definovaném čase a horizontu. Když je průměrné riziko spojeno s velmi závažnými důsledky, pozornost je nutno věnovat přesnějšímu stanovení pravděpodobnosti vzniku jako základ pro účinnější opatření.
závažné	Projekt by se neměl zahájit, dokud riziko není redukováno, a to i s použitím značných zdrojů. Pokud riziko zahrnuje již zahájený projekt, je nutno přijmout neodkladná opatření.
neakceptovatelné	Projekt by neměl být zahájen nebo pokračovat dokud riziko není redukováno. Jestliže nelze riziko redukovat ani použitím všech zdrojů, projekt není akceptovatelný.

Tab. 2: Opatření k řízení rizika

Otázkou ale je, co jsou důsledky méně a více závažné. To již závisí na konkrétním projektu, metodicky lze uvést další příklad ilustrující snahu o objektivizaci zavedením kvantitativního ukazatele (**tab. 3**).

Hodnocení dopadů	Dopad realizovaného rizika na		
	parametry produktu	zpoždění	vícenáklady
méně závažné	dosažitelné se sníženou rezervou	lze vyrovnat dodatečnými zdroji	<5%
závažné	dosažitelné bez rezervy	řádově v dnech	5-10%
velmi závažné	nutné dodatečné úpravy	řádově v týdnech	>10%

Tab. 3: Hodnocení dopadů rizika

Dodržení termínu projektu je jedním ze základních hledisek úspěšnosti projektu. V akvizčních projektech se ale často setkáváme s úplně novými činnostmi, kde je velmi problematické odhadnout předpokládanou dobu jejich realizace. Právě v akvizici výzbroje (vývoj balistické střely Polaris) vznikla stochastická síťová metoda PERT (*Program Evaluation and Review Technique*), která umožňuje posoudit pravděpodobnost dodržení konečného termínu projektu na základě tří odhadů (pesimistický, optimistický, nejpravděpodobnější) doby trvání dílčích činností.

Plánování odezvy na riziko lze obecně rozdělit do tří kategorií:

- ❑ vyhnout se riziku eliminací jeho příčin (jen ve specifických případech) nebo přenesení rizika mimo projekt (např. pojištění finančního rizika),
- ❑ redukce rizika snížením pravděpodobnosti jeho vzniku (použití vyzkoušených postupů) nebo omezením dopadu rizikové události (vytvoření rezerv v projektu) nebo obojím,
- ❑ přijetí rizika, a to buď aktivní (vypracování rizikového plánu a realizace připravených opatření), nebo pasivní (akceptování možných dopadů rizikové události).

Základním prostředkem aktivní odezvy na riziko je rizikový plán, který dokumentuje, co je nutno provést při vzniku rizikové události, stanoví personální odpovědnost za jednotlivé oblasti rizika a určuje zdroje pro odezvu na riziko.

Řízení odezvy na vznik rizikové události probíhá podle rizikového plánu případ od případu. V průběhu projektu se ale mohou vyskytnout případy, kdy dopad rizikové události přesáhne předpokládaný účinek, anebo vznikne riziková událost neočekávaná. Tato situace vyžaduje jednak odpovídající odezvu, ale současně je nutno provést přehodnocení řízení rizika a aktualizaci rizikového plánu.

Závěr

Projektové řízení nabízí pro jakostní řízení projektu nejen členění po fázích, ale zejména zaměření na charakteristické činnosti, které se vyskytují prakticky ve všech fázích a jsou identifikovány jako **procesy projektového řízení**.

Je to deset procesů vztahujících se ke strategii, záměru, provázanosti, časovému průběhu, zdrojům, nákladům, jakosti, personálu, komunikaci, rizikům a subdodávkám projektu. V článku uvedené procesy vztahující se k riziku, komunikaci (řízení informací) a provázanosti (řízení konfigurace) ilustrují specifiku projektového řízení v akvizici výzbroje, další procesy projektového řízení jsou víceméně obecně aplikovatelné. Za zmínku stojí, že v projektovém

řízení doporučené hodnocení průběhu projektu metodou „získané hodnoty“ (*Earned Value Analysis*) má rovněž původ v akvizici výzbroje.

Tato exkurze do problematiky řízení akvizičních projektů ilustruje, že dosažení kvalifikace pro řízení akvizičních projektů vyžaduje specifickou (zřejmě nástavbovou) vysokoškolskou přípravu, která je v současné době dostupná v řadě států. Pro rezort obrany by stačilo vyslat určitý počet ke studiu v zahraničí, jenomže absolventi by po návratu museli znovu řešit, jak poznatky aplikovat. Tuzemské studium podporuje obdobná potřeba odborníků pro akvizici materiálu policie, případně hasičského záchranného sboru a dalších složek integrovaného záchranného systému a na druhé straně potřeba odborníků pro řízení exportních projektů v podnicích obranného průmyslu. Problém je, jak toto studium realizovat.

V zavedené soustavě studijních oborů je řízení (management) v podstatě přívěskem podnikové ekonomiky a neposkytuje potřebný prostor pro obsah, zatímco v zahraničí jsou to samostatné fakulty a školy managementu a není to jen otázka velikosti trhu vzdělání. Řízení je svébytnou disciplínou, ale v minulosti bylo ztotožněno s řízením strojů, a proto se stále ještě setkáváme s teorií řízení více na technických než ekonomických fakultách.

V USA jsou různé managementy, logistika, doprava i informatika, řazeny do skupiny správních věd (*Administration Sciences*), pro které je jednotlívým objektem studia řízení systémů, v UK je dvouleté studium MDA (*Master of Defence Administration*), o jehož přenesení na naši Vojenskou akademii bylo jednáno již v polovině devadesátých let (ztroskotalo na předpokladu financování z projektu PHARE).

Je nepochybné, že manažer musí mít ekonomické znalosti, ale tam, kde nejsou správně a včas stanoveny cíle, organizovány zdroje, vybráni vhodní lidé, chybí motivace atd., sebelepší controlling nic nezmůže. Prostor pro studium akvizičního managementu mohl poskytnout studijní program „Řízení obrany“, ale již bylo rozhodnuto a některá rozhodnutí bývají nevratná.

Literatura:

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute, 2000.
BLANCHARD, B. *Logistic Engineering and Management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.
Instruction sur la conduite des programmes d'armement No 800. Paris: DGA, 1994.
Integrated Logistics Support Guide. Fort Belvoir: Defense Systems Management College Press, 1994.
Operation of the Defense Acquisition System. DoD Directive 5002.2, 2001.
NATO CALS Handbook. <http://www.dcnicn.com>.
Program Manager Desktop Guide for CALS Implementation. <http://web2.deskbook.osd.mil>.
Risk Management Guide for DoD Acquisition. Fort Belvoir: Defense Systems Management College Press, 2001.
The Acquisition Handbook. <http://www.ams.mod.uk>.