

Z hlediska zabezpečování jakosti je pro nás určující standard 1388-2B, kde jsou definovány ukazatele spolehlivosti a udržitelnosti, kde jsou stanoveny přístupy k určení pohotovosti systému a zařízení, definovány požadavky na roční provozní normy, postihnuty prostoje, problematika oprav a problematika kritických uzlů a položek vojenské techniky z hlediska bezpečnostních rizik.

Rovněž se podle tohoto standardu provádí **analýza požadavků na personál**, na podpůrná zařízení, na dopravu, náhradní díly a v podobě výstupů se zpracovávají seznamy všech položek, vstupujících do systému, seznam položek zásobování, seznam dočasně zavedených položek (výzkum, vývoj, výroba), seznam opravitelných položek, seznam položek, které se pravidelně vyměňují, seznam nářadí a zkušebních zařízení, seznam položek po změnovém řízení a návrh konfigurace zásobování.

Jednou z nedílných součástí TQM jsou **náklady na jakost a nejakost**. Pořizovací cena zařízení je zpravidla okolo 10 % celkových nákladů na životní cyklus. Jakost může silně redukovat provozní náklady i prodloužit provozní fázi. Podnik, certifikovaný s ohledem na ISO řady 9000, může efektivně snížit hodnotu rizik nových systémů a zařízení z hlediska budoucích nákladů.

Velmi důležité je kontinuální zjišťování technického stavu systému a zařízení. Je zaveden systém kontrol a prověrek, existuje metodické provádění kontrol, jsou předepsána kontrolní a diagnostická zařízení, v poslední době se stále víc uplatňují automatická diagnostická a zkušební zařízení. Jsou schopna zjistit postupnou degradaci technického stavu a včas organizovat opravu či výměnu.

V provozu vzniká celá řada náhlých poruch, jejichž vznik lze ohodnotit pouze pravděpodobnostně, tj. v rámci statistického vzorku. Jeví se nezbytným, aby existoval informační systém o závadách a poruchách zařízení v provozu bez ohledu na to, zda ke zprovoznění došlo u útvaru nahrazením vadné součásti či drobnou opravou, nebo opravou v opravárenském závodě, či výměnou celého zařízení a vyřazením.

VOJLOGISTIKA

V roce 1997 byl na VTÚO (ochrany) Brno zpracován kolektivem autorů **projekt obranného výzkumu „VOJLOGISTIKA“** (vojenská logistika), který v obecné rovině analyzuje a řeší základní problémy integrované logistické podpory (ILP) a na r.1999 je plánováno dopracování některých problémů vytipovaných oponentní radou. Vzhledem ke komplexnosti řešení problémů ILP se doporučuje zařadit studii „VOJLOGISTIKA“ a její pokračování v plném rozsahu do projektu „KLÍČ“.

Zkušenosti NATO ukazují, že souběžně s budováním systému ILP je třeba budovat i systém komplexního zabezpečení jakosti (Total Quality Management – TQM). Vzhledem k tomu, že lze definovat rozhraní mezi těmito systémy, lze jejich budování účelově propojit a s počítačovou podporou zpracovávat data a získávat informace pro management obou systémů.

TQM v podmínkách vojenské logistiky vyžaduje specifický přístup při zachování obecně platných zásad, které se v podmínkách světové ekonomiky osvědčily. Systém jakosti je nutno chápat jako organizační strukturální postupy, procesy a zdroje potřebné pro realizaci managementu jakosti ve vojenské logistice.

V AČR jsou k dispozici pro realizaci TQM všechny požadované podmínky:

- ◆ Organizační struktura.
- ◆ Nástroje k realizaci zabezpečování jakosti opírající se o soustavu norem ČSN ISO 9000, které jsou závazné pro naplnění podmínek kontraktu ze strany vojenských dodavatelů. Tato soustava norem je doplněna o další „speciální podmínky“ armád NATO, které jsou precizně formulovány v soustavě AQAP. Je nutno podotknout, že tato soustava je průběžně zlepšována a doplňována, o čemž svědčí novelizace AQAP-170, kde jsou formulovány konkrétní otázky týkající se státního dozoru nad dodávkami pro armádu.
- ◆ Příprava a výcvik pracovníků v oblasti zabezpečování jakosti. Tato podmínka je však naplňována jen dílčím způsobem, protože vedle technického zvládnutí řízení jakosti se problematikou TQM ve vojenské logistice zabývá pouze management řízení jakosti Vojenského úřadu pro standardizaci, katalogizaci a řízení jakosti a jeho výkonné orgány, tj. zástupci vojenské správy. Aby však TQM ve vojenské logistice mohl být naplněn v požadovaném rozsahu, tj. aby požadavky AČR mohly být vyjádřeny ve formě konkrétních znaků jakosti se specifikovanými kritérii, musí být do této činnosti začleněn i management majetkové sekce MO a v neposlední řadě i institut GŠ jako uživatele, který je povinen jednoznačně definovat technické požadavky kontraktu a tudíž i ovlivňovat jakost produktu.

Management jakosti v integrované logistické podpoře nelze snížit jen na problematiku vývoje, návrhu, výroby a zavádění nového produktu do AČR, ale musí být plně začleněna i problematika jakosti provozu, jakosti oprav u vojsk i mimovojskové opravy, jakost zásobování a ostatní prvky Juranovy spirály jakosti.

K tomu je nutno vybudovat potřebný informační systém jakosti, kde lze s výhodou využít pro transformaci některých zavedených projektů a rozšířit oblasti řízení materiálu o atributy jakosti. V krajním případě budovat databázi jakosti od paspartizace výrobce přes systém hlášení o poruchách apod.

Bez zavedení TQM do vojenské logistiky, a to v celém rozsahu působnosti – nelze očekávat, že se stane účinným nástrojem integrované logistické podpory.

Vojenský materiál se vyznačuje pokrokovou technologií a značnou složitostí, přičemž musí splňovat požadavky zákona, které ve svém souboru mohou ovlivňovat náklady. Je nutnou podmínkou, aby produkty byly navrhovány, vyráběny a zabezpečovány tak, aby splňovaly požadavky vojenského odběratele a aby se tyto činnosti prováděly co nejefektivněji.

Ve státech NATO se vychází z koncepce, ve které:

- výrobce nese odpovědnost za jakost produktu, má efektivní management jakosti a systém jakosti podle norem ISO 9000, ISO 9004,
- dodavatel naplňuje požadavky kontraktu v oblasti jakosti a nese odpovědnost za to, že o tom bude dodán požadovaný objektivní důkaz,
- vojenský odběratel pro svoji ochranu provádí takové státní zabezpečování jakosti, kterým si ověří, že smluvní dodavatel dosáhne požadované jakosti,
- odběratel má pravomoc přerušit ověřování nebo přejímku produktu až do doby, dokud smluvní dodavatel neodstraní nesrovnalosti v systému jakosti, které by mohly způsobit dodání neshodného produktu.

Uvedené podmínky jsou zakotveny ve smyslu Smlouvy o standardizaci STANAG 4108, ve spojeneckých publikacích k zabezpečování jakosti v souboru AQAPu. Jejich členění umožňuje využití při tvorbě kontraktu, jsou standardizovaným návodem pro pracovníky státního zabezpečování jakosti i instruktážním návodem jak jednotlivé činnosti provádět.

V období posledních let byl vynucen zájem o **rizikový management** v mnoha zemích, realizujících státní dozor nad jakostí. Tento zájem byl legislativně potvrzen revizí základní dohody o normalizaci STANAG 4107 a to formou vydání doplňku AQAP-170 „QAR Training Handbook on Risk Management“. Tato problematika je důležitá pro management vojenské logistiky, protože musí omezit pravděpodobnost výstupu nežádoucího jevu a jeho dopad na systém jakosti tak, aby bylo možno hovořit o akceptovatelném riziku.

Soubor norem AQAP je pro management jakosti v integrované logistické podpoře účinným nástrojem k prosazení principů zabezpečování jakosti v AČR, které jsou interoperabilní s ostatními státy NATO.

Ukazuje se nezbytnost promítnout požadavky na zabezpečení jakosti vojenské techniky, obsažených ve standardech ISO řady 9000 a standardech AQAP do všech fází životního cyklu. Rozvoj výrobku od fáze koncepce po finální výrobu musí sledovat a požadavky jakosti prosazovat integrovaný manažerský tým, složený ze specialistů technického, výrobního a zabezpečovacího zaměření spolu s představiteli uživatelů, operátorů, pracovníků údržby apod. Ve spolupráci s projektovým a programovým manažerem musí včas a na místě identifikovat problémy, organizovat nápravná opatření a přijímat příslušná rozhodnutí.

MIL-STD-1388-2B „Požadavky MO na záznamy z analýzy logistické podpory“ je rozsáhlou a podrobnou normou obsahující požadavky na formu dat o pracích logistické podpory, o způsobech jejich kódování, zpracování a uložení a vytváření syntetických informací v podobě zpráv.

AČR, která buduje systém logistické podpory, musí **rozhraní mezi logistickou podporou a jakostí** vzít v úvahu.

Zjišťování technického stavu výrobků je nedílnou součástí údržby. Celkový trend spěje k decentralizovaným **automatickým testovacím systémům (ATS)** a k diagnostickým systémům vestaveným do zbraňových systémů a zařízení. Uchování změřených údajů a jejich sekundární zpracování pro potřeby predikce technického stavu je již nyní běžnou záležitostí. Nejnovější ATS pro armádní použití jsou vytvářeny na základě filozofie ATS se společnými jádry s využitím technologie VXI a VXI pp.

Pro AČR je třeba principiálně řešit vybavení jednotek a základů perspektivními ATS, pokud možno univerzálními s možnostmi pracovat v síti ON-LINE z hlediska přenosu změřených údajů. Pokud by se získával bezprostředně na ATS syntetická informace (statistické vyhodnocení, prognózování, výpočty), lze tuto informaci předávat OFF-LINE.

Informační systém o závadách vojenského materiálu se buduje jako systém integrované logistické podpory s využitím programu spolehlivosti v období provozu techniky v AČR. Pro potřeby TQM vojenské logistiky na všech úrovních řízení je nutné tento systém doplnit o získání ekonomických ukazatelů spolehlivosti, které slouží jako objektivní kritérium sledovaných činností.

Využití informace musí být možné na všech úrovních rozhodování vojenské logistiky. Informace se budou lišit mírou své analytické a syntetické stránky, to znamená od informace o konkrétním výrobku až po typy a celkový systém logistické podpory.

Informace se na jednotlivých stupních vojenské logistiky analyzují s cílem formulovat nápravná opatření ke zvýšení provozní spolehlivosti techniky. Integrovaná logistická podpora ve vazbě na komplexní řízení jakosti (TQM) vyžaduje z hledisek cílů a konkrétních potřeb AČR vytvoření kvalifikovaného, věrohodného a aktuálního systému o závadách vojenského materiálu. K tomu lze využít konkrétních pozitivních poznatků z projektů sledování provozu techniky u vojsk v AČR, eliminovat jejich nedostatky a doplnit o informace ekonomického charakteru.

V AČR existují zkušenosti z činnosti takovýchto projektů z oblasti zbraňových systémů a letecké techniky.

Je nutno aktuálně řešit: Systém hlášení a analýzy poruchovosti techniky jako samostatný subsystém s možností začlenění do integrované logistické podpory. Zde sledovat střední dobu mezi poruchami a středněkvadratickou odchylku, střední dobu opravy, střední dobu údržby a další charakteristiky, využitelné v rozborovém procesu nejen na úrovni ústředí, ale na aktuálním řídicím stupni vojenské logistiky. Při výstavbě subsystému je možno využít jako pilotní projekt MIL-STD-2155-FRACAS v souladu s příslušnými standardy.

Mezi informační systémy LSA a TQM existuje značná provázanost vyplývající z příslušných standardů a tudíž i přesně definované rozhraní. Do hry vstupuje systém sledování závadovosti, který může být považován za podsystém TQM a automatická a automatizovaná testovací zařízení (ATS), která jsou prvkem LSA. Pokud ATS neexistují, příslušná informace o aktuálním technickém stavu zbraňových systémů a zařízení se získávají ručně nebo poloautomaticky. Samozřejmě nelze pominout informační systém kontrahentů, poskytující data pro akviziční procesy. Vzájemná dostupnost informací a jejich výměna je řešitelná v rámci projektu CALS.

Forma informací v podobě dat, stránek a souhrnů je definována MIL-STD-1388-2B, standardy řady ISO 9000, AQAP a navazujícími standardy dle specifikace.

Vše, co se týká jakosti, je v současné době roztroušeno v dokumentech zpracovávaných dle zmíněných standardů. Jeví se účelné budovat databázi jakosti (Q-databáze) nebo v rámci kodifikačního úsilí modul jakosti (Q-modul), kde by byly informace, využitelné jak v logistických, tak i ve složkách inženýrského zabezpečení, soustředěny. Tímto řešením je možné zvýšit efektivnost a operativnost informací od úrovně terminálu až po ústředí.

V AČR je třeba prioritně řešit:

- systém hlášení a analýzy závadovosti, existují zkušenosti z činnosti takových systémů pro leteckou a raketovou techniku,
- zvýšení podílu automatizovaných testovacích systémů na kontrole technického stavu výrobků a předávání získaných informací do systému LSA,
- promítnutí úkolů a opatření TQM do veškeré práce personálu logistického a inženýrského zabezpečení,
- v rámci projektu CALS budování sítě propojující armádní a civilní složky,
- organizační a personální zabezpečení požadavků TQM.

Celou řadu problémů naznačených ve studii je třeba vyřešit a dotáhnout do podoby umožňující experimentální ověření a posléze zkušební provoz. Jde o složité úkoly, vyžadující tým zkušených specialistů a nemalé finanční a materiální prostředky.

V rámci projektu KLÍČ se některé studie zabývají dílčími problémy vojenské logistiky.

■ *Systémy údržby*

Ukazuje se, že největším problémem při vyhledávání možnosti optimalizace periodické preventivní údržby je získávání reálných údajů o hodnotách sledovaných ukazatelů používání k dobám vzniku poruch (příp. mezních stavů). Tento požadavek plně podporuje závěry výše uvedeného projektu „VOJLOGISTIKA“.

■ *Ukládání a skladování vojenské techniky a materiálu*

Jedná se o ucelený systém operací a opatření, zabezpečujících vojenskou techniku a materiál před znehodnocením vlivem prostředí a stárnutí. Obor má pro obranu ČR a přípravu AČR velký význam a v souvislosti se vstupem do NATO bude třeba ho prioritně řešit.

Řešení problematiky je zatím roztržštěné, efekt a výsledky neodpovídají vynaloženým prostředkům. V rámci projektu „Ukládání II“ jsou vytyčeny výzkumné směry dalšího rozvoje oboru, je přihlédnuto i ke specifikacím STANAG platných pro armády států NATO. V AČR, nehledě na řadu shodných postupů a technologií, bude nutné změnit přístup k vazbám ukládání na spolehlivost, bojovou pohotovost ukládání výzbroje a techniky.

■ *Kontejnerizace a přepravně zásobovací procesy*

V rámci interoperability s NATO bude v tomto oboru nutné řešit efektivnost přepravy a manipulace cestou budování integrovaných přepravních řetězců a dokonalého systému plánování a řízení přesunů.

■ *Zabezpečení pohybu vojsk s důrazem na detekci, ničení min a překonávání minových polí v bojové činnosti a při mírových operacích*

Ve vyspělých státech jsou paralelně s rozvojem útočných zbraňových systémů rozvíjeny i obranné protitankové systémy a posilována úloha zatarasování. V souvislosti se zabezpečením pohybu vojsk bude nutné věnovat pozornost prostředkům pro dálkový průzkum, detekci, lokalizaci, označování a zneškodňování minových polí, výzkumu a ověřování vybraných metod. Dále statické, dynamické a materiálové analýze a optimalizaci pružně odsuvných elementů pro odminovací zařízení. Po vstupu do NATO bude nutné se seznámit s dosaženými poznatky a dle možností se zapojit do probíhajících výzkumů.

■ *Elektromagnetická kompatibilita vojenské techniky*

Dostatečná odolnost struktur rozhodujících pro bezpečnost ČR a AČR je podmíněna adekvátní úrovní elektromagnetické kompatibility. Proto trend zvyšování odolnosti proti vnějším elektromagnetickým vlivům na jedné straně a zabránění detekci a identifikaci elektromagnetické emise z těchto struktur na straně druhé lze považovat za trvalý.

■ *Validace, měření a zkoušení vojenské techniky a materiálu*

V tomto oboru musí mít nezastupitelné místo vojenské zkušebnictví. Současný model zkušebnictví v oblasti vojenské techniky pozemních vojsk je vyhovující a kompatibilní se státy NATO. Musí být dořešeny otázky metod, normativů a zkušebního zařízení uplatňovaných v armádách NATO. Problematiku výzbroje a techniky vzdušných sil žádná studie neřešila.

■ *Pomocné zdroje elektrické energie pro zásobování vojsk v poli*

Mobilní zdroje elektrické energie jsou reprezentovány elektrocentrálami (EC) všeobecného nebo speciálního použití. Současně využívané EC jsou zastaralé, na konci života, a nejsou vyráběny. Navíc nejsou kompatibilní s EC států NATO. Proto v dalším období bude nutné se zaměřit na získání EC nové generace (řada TQG), a pokud bude spuštěn vlastní výzkum, zaměřit se na snížení emisí hluku EC, minimalizaci spotřeby paliva a snížení množství a zvýšení kvality splodin hoření.

Samozřejmě bude nutné zajistit unifikaci s NATO z hlediska jednotného paliva a jaderných výkonů, zavedení kontejnerového systému pro útvary služeb, zvýšení spolehlivosti a zlepšení diagnostiky poruch.

POSTUPY A PROCEDURY ŘÍZENÍ A VELENÍ

Jedním z nejsložitějších problémů je řízení vědeckotechnického rozvoje vojenské techniky a zbraňových systémů. Jde o multikriteriální rozhodovací procesy, které navíc váží značné investiční, finanční a materiálové prostředky. Je rozpracována řada metod, umožňujících posoudit stávající bojovou efektivnost výzbroje a stanovit zda, či za jakých podmínek zahájit vlastní vývoj nebo koupit licenci nebo hotový výrobek v zahraničí.

V USA je rozpracována metoda TASCFORM s modifikací pro vzdušné prostředky (TASCFORM-AIR), naváděné střely země-země (TASCFORM-SSM), protivzdušné prostředky (TASCFORM-ADA), dělostřelectvo (TASCFORM-ARTY), pozemní obrněné bojové prostředky (TASCFORM-ARMOR) a prostředky pro námořnictvo.

Tyto metody patří do skupiny matematického modelování. Bylo by i vhodné získat z USA software DRMM (Defense Resource Management Model) vhodný pro analýzu charakteristik a nákladovosti ozbrojených sil.

Pro řízení druhů vojsk a služeb a ozbrojených sil existuje řada metod a metodik, učebních fondů i monografií. Bude nutné je konfrontovat s metodami a přístupy uplatňovanými v NATO. O některých obecných přístupech se zmíníme níže:

■ *Vojenská strategie*

Je to nejvyšší součást vojenského umění a tvoří ji souhrn doktrinárních zásad použití ozbrojených sil při ohrožení. I z plnoprávního členství v NATO je nutné vojenskou strategii při dodržování některých zásad samostatně rozvíjet. Bude nezbytné vzít v úvahu stav a tendence vývoje techniky, vymezit a prognózovat možné vojenské ohrožení a zásady obrany a samozřejmě vycházet z ekonomických a sociálních možností státu při respektování politických cílů a záměrů.