

# LIFE CYCLE COST LOGISTICS FOR MAJOR MILITARY EQUIPMENTS

**Vasile ȘERBĂNESCU**

Armaments Department

**Atena VIȚĂLUȘ**

Control and Inspection Directorate

**Abstract:** Generating benefits through life cycle logistics of the major military equipment (LCLMME) involves the approach in terms of program management, systems engineering, supportability analysis, integrated logistic support elements, logistics engineering and reliability, availability, maintainability, testability, predictability and diagnosticability for the interoperability and optimal cost of major military equipment.

As a challenge of the Romanian DoD strategic vision, DoD decision makers must integrate acquisition and logistics into a general capabilities framework in order to ensure a superior support process for the major military equipment by focusing on affordable system operational effectiveness as a key design and performance factor and emphasizing total product life cycle logistics considerations in the systems engineering process.

During the process of defence acquisition management, LCLMME should be the framework of a scientific approach leading to the verified and validated decisions, which can contribute to a strategic guidance that will lead to faster implemented and more efficient logistical support, at higher quality and optimal cost.

**Keywords:** life cycle costs, benefits, major military equipments

## I. LOGISTICA ECHIPAMENTELOR MILITARE ÎN ARMATA ROMÂNIEI

Conform actualelor reglementări la nivelul Armatei României, logistica echipamentelor militare trebuie încadrată / abordată astfel (Fig.1):

- logistica de producție a echipamentelor militare;
- logistica de consum a echipamentelor militare.

Logistica de consum a echipamentelor militare trebuie abordată prin prisma modului de organizare și funcționare reglementat astfel:

- logistica operațională a echipamentelor militare;
- logistica de bază a echipamentelor militare;
- logistica multinațională a echipamentelor militare;
- logistica prin cooperare a echipamentelor militare.

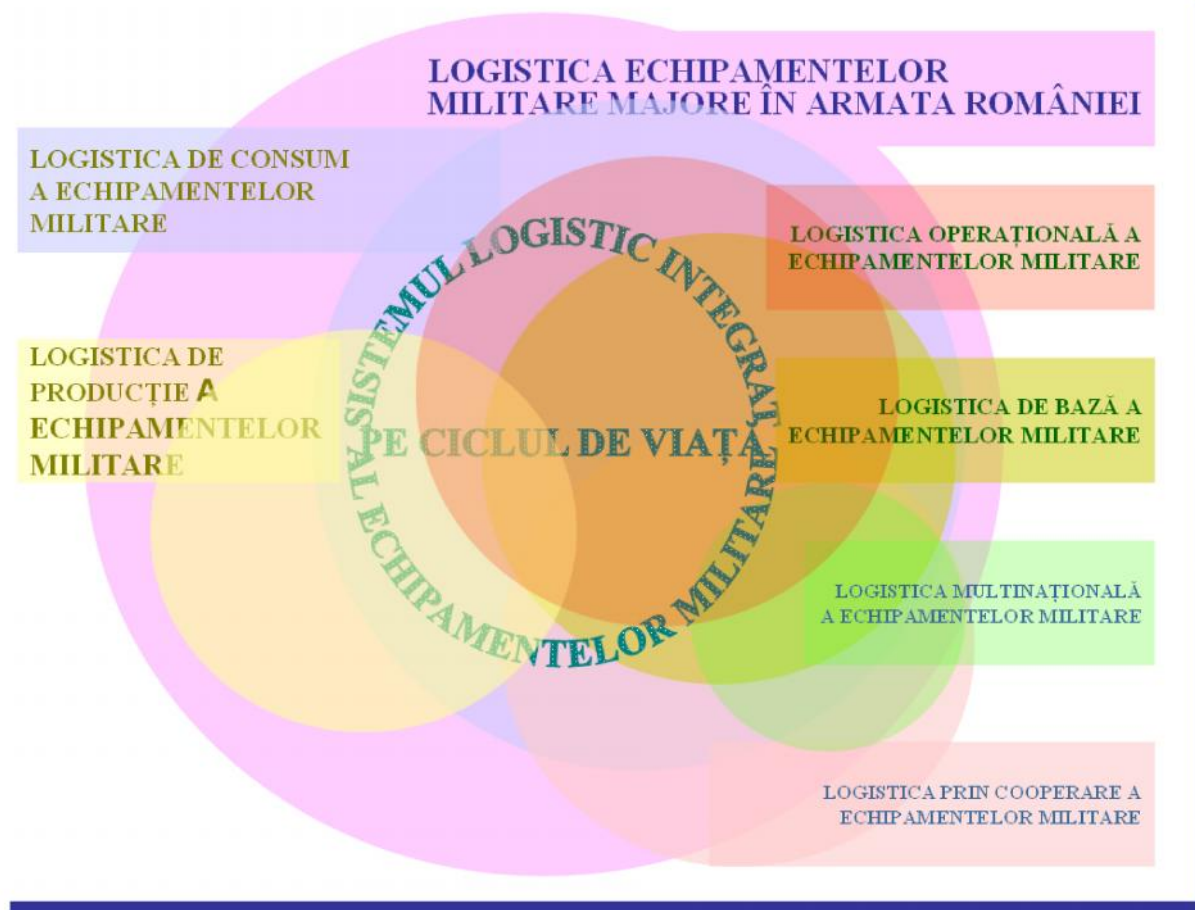


Fig. 1 Logistica echipamentelor militare în Armata României

Având în vedere funcționalitatea eficientă prin toate aceste tipuri de logistică [1], viziunea strategică în sfera logisticii trebuie să conducă la un sistem logistic integrat pe ciclul de viață al echipamentelor militare.

## II. MANAGEMENTUL PE ÎNTREG CICLUL DE VIAȚĂ AL ECHIPAMENTELOR MILITARE MAJORE

Beneficiile pe termen mediu și lung pentru o logistică performantă se obțin printr-o abordare a managementului echipamentelor militare pe toate fazele ciclului de viață, bazată pe date validate în poligoane de încercări sau în teatrele de operații.

Conform Instrucțiunii I 1000.2-01 privind managementul achizițiilor pentru apărare [2], directorul de program desfășoară activitățile de management a logisticii achizițiilor pe tot timpul dezvoltării sistemului pentru

a fi în măsură ca proiectarea și achiziția sistemelor să fie susținute la un raport de cost / eficiență optim și să se îngrijească ca aceste sisteme, livrate utilizatorilor, să dispună de suportul de infrastructură necesar îndeplinirii cerințelor atât pe timp de pace cât și la război.

În Fig. 2 se prezintă un model de abordare a cadrului managementului pe întreg ciclul de viață al echipamentelor militare majore [3].

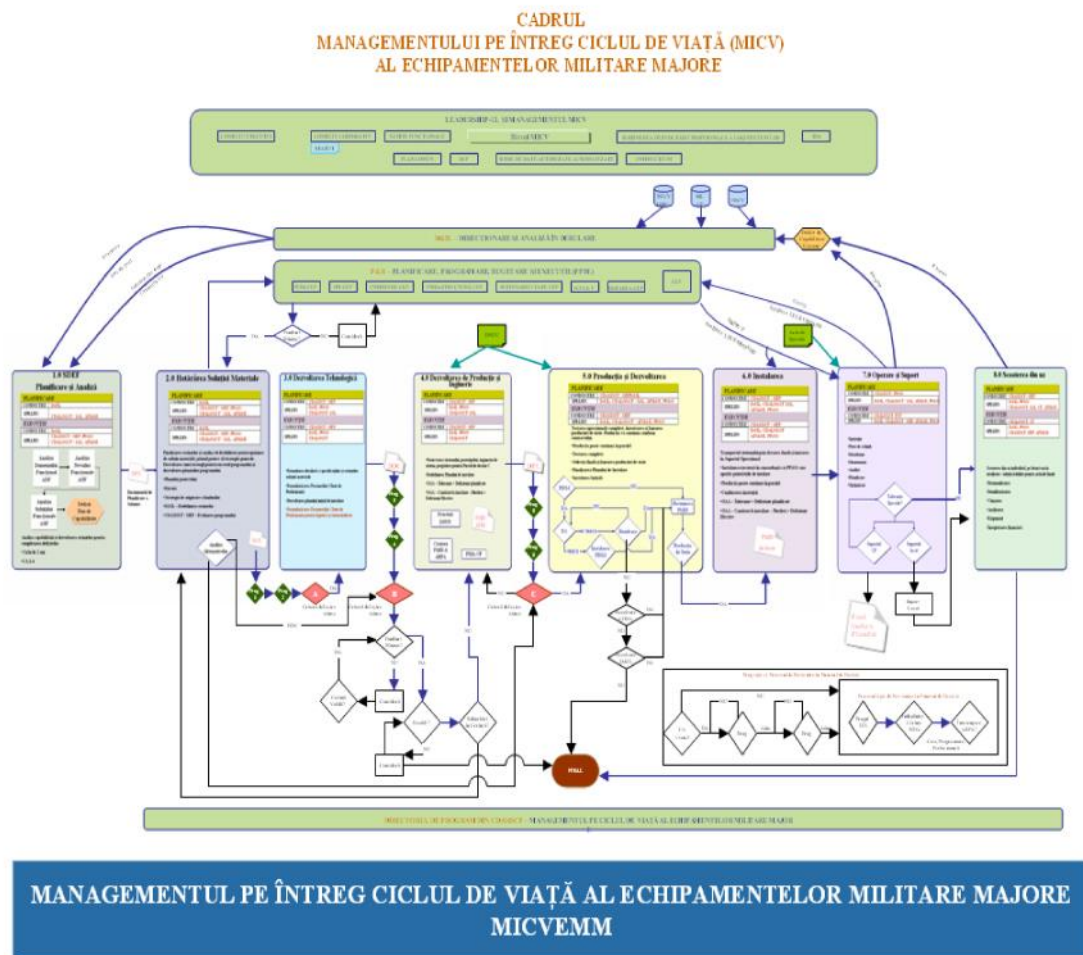
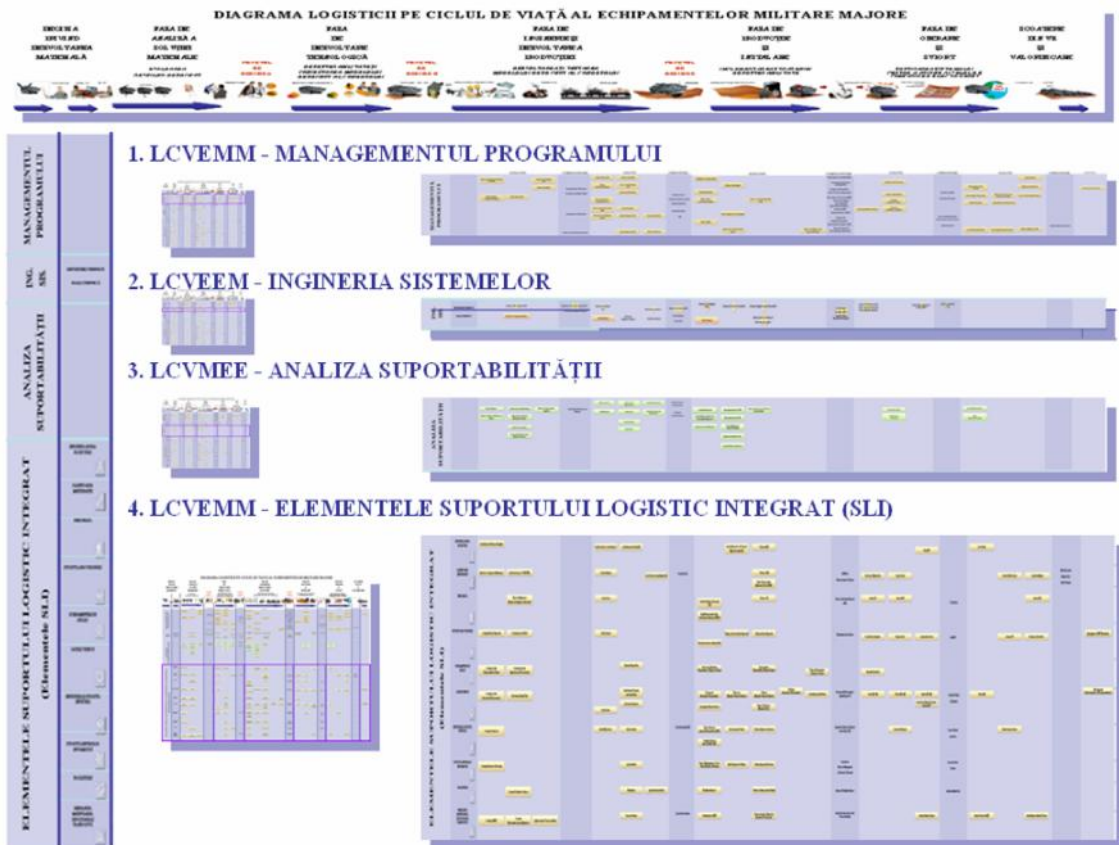


Fig. 2 Model de abordare a managementului pe întreg ciclul de viață al echipamentelor militare majore

### III. DIAGRAMA LOGISTICII PE CICLUL DE VIAȚĂ AL ECHIPAMENTELOR MILITARE MAJORE

Eficiența logisticii pe ciclul de viață este generată de abordările științifice care au la bază datele statistice din exploatarea echipamentelor similare din dotarea forțelor armate proprii sau ale altor armate pe domeniile cheie cuprinse în diagrama logisticii pe fazele managementului echipamentelor militare. Un model [4] al diagramei logisticii pe ciclul de viață al echipamentelor militare majore (LCVEMM) este prezentat în Fig.3.



Sursa: <https://acc.dau.mil/logsa/default.aspx>.

Fig. 3 Model al diagramei logisticii pe ciclul de viață al echipamentelor militare

## 1. LCVEMM - MANAGEMENTUL PROGRAMULUI (MP)

### 1.1. MP-FAZA DE ANALIZĂ A SOLUȚIEI MATERIALE

*1.1.1. Sarcini și activități:* Desemnarea Directorului de Sisteme din cadrul J7/SMG, Stabilirea Echipei Conceptului de Integrare, Analiza Alternativelor, Cercetarea & Investigarea Pieței, Analiza Accesibilității;

*1.1.2. Documente și produse de ieșire:* Strategia Dezvoltării Tehnologice, Documentul Capabilităților Inițiale, Strategia Suportabilității Inițiale, Analiza Cazului de Afacere Inițial (ACA).

### 1.2. MP-FAZA DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ

*1.2.1. Sarcini și activități:* Desemnarea Directorului pentru Suportul Logistic Integrat (SLI), Evaluarea Reducerii Riscului Tehnologic, Stabilirea abilității de Suport a Echipei Integrate de Produs, Memorandumul pentru Decizia Achiziției (MDA), Stabilirea Programului de Management pentru SLI, Actualizarea Cercetării Pieței, Costul ca o Variabilă Independentă (CVI), Actualizarea Analizei Alternativelor, Solicitarea Documentelor, Măsurătorile Programului de SLI, Inițierea Activităților pentru Logistica Bazată pe Performanță (LBP), Evaluarea Suportabilității (1), Măsurători de Performanță;

*1.2.2. Documente și produse de ieșire:* Strategia Bazei Programului, Documentul privind Dezvoltarea Capabilității, Strategia de Achiziție (SACQ), Strategia de Suportabilitate, Planul Principal de Testare și Evaluare (PPTE).

### 1.3. MP-FAZA DE INGINERIE ȘI DEZVOLTARE A PRODUCȚIEI

*1.3.1. Sarcini și activități:* Investigarea și Cercetarea Pieței, Analiza Alternativelor, Memorandumul pentru Decizia Achiziție, Planul de Identificare Unică a Articolelor (IDUA), Evaluarea Accesibilității, Planul de Inginerie a Productibilității, Analiza Cazului de Afacere Tip II (ACA), Costul ca o Variabilă Independentă (CVI), Desemnarea Integratorului de Suport al Produsului;

*1.3.2. Documente și produse de ieșire:* Baza Programului de Achiziție (BPA), Documentul privind Producția Capabilității (DPC), Strategia de Achiziție (SACQ), Planul de Transfer al Echipamentelor, Planul de Suport Post Producție (PSPP), Actualizarea Strategiei de Suportabilitate (SS), Evaluarea Suportabilității (2), Actualizarea Planului Principal de Testare și Evaluare (PPTE), Actualizarea Planului de IDUA, Clasificarea Tip, Acceptanța Echipamentului, Planul de Instalare a Echipamentelor (PIE), Planul de Scoatere din Uz, Acordurile Bazate pe Performanță;

### 1.4. MP-FAZA DE PRODUCȚIE ȘI INSTALARE

*1.4.1. Sarcini și activități:* Propuneri pentru Modificări de Proiectare, Îmbunătățirea Continuă a Tehnologiei, Instalarea Completă a Sistemului, Îmbunătățirea Pre-planificată a Produsului, Ordine de Lucru privind Modificări ale Sistemului;

*1.4.2. Documente și produse de ieșire:* Planul de Suport al Misiuni, Planul de Suport Post Producție, Aprobarea Acceptanței Echipamentului, Actualizarea Planului de Instalare a Sistemului, Planul de Scoatere din Uz.

### 1.5. MP-FAZA DE OPERARE ȘI SUPORT

*1.5.1. Sarcini și activități:* Programul de Împrospătare a Tehnologiei, Revizuirea Pregătirii de Sustenabilitate, Revizuirea Post Instalare, Acordurile Bazate pe Performanță, Datele din Procesul de Operare prin Sistemul Informatic Logistic, Colectarea Datelor prin Prelevarea de Probe, Suportul Logisticii Bazate pe Performanță, Cerințe de Securitate, Demilitarizare / Scoatere din Uz, Raport privind Stadiul Pregătirii Sistemelor, Monitorizarea Măsurătorilor LBP;

*1.5.2. Documente și produse de ieșire:* Actualizarea Planului de Scoatere din Uz;

### 1.6. MP-FAZA DE SCOATERE DIN UZ ȘI VALORIFICARE

*1.6.1. Sarcini și activități:* Implementarea Planului de Scoatere din Uz.

## 2. LCVEMM - INGINERIA SISTEMELOR (IS)

### 2.1. IS-FAZA DE ANALIZĂ A SOLUȚIEI MATERIALE

*2.1.1. Sarcini și activități:* Revizuirii Tehnice, Baza Tehnică, Revizuirea Tehnică Inițială (RTI), Studiul de Concept pentru Sistem;

2.1.2. *Documente și produse de ieșire:* Revizuirea Conceptului Sistemului (RCS), Planul Inițial de Ingineria Sistemelor.

## 2.2. IS-FAZA DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ

2.2.1. *Sarcini și activități:* Revizuirea Cerințelor Sistemului (RCS), Specificațiile Sistemului, Planul Inițial de Management al Configurației, Revizuirea Funcțională a Sistemului, Baza Funcțională a Sistemului;

2.2.2. *Documente și produse de ieșire:* Revizuirea Proiectării Preliminare (RPP), Baza Alocată Sistemului, Actualizarea Planului pentru Ingineria Sistemelor (PIS) 1.

## 2.3. IS-FAZA DE INGINERIE ȘI DEZVOLTARE A PRODUCȚIEI

2.3.1. *Sarcini și activități:* Revizuirea Bazei Integrate (RBI), Baza Produsului, Revizuirea Proiectării Critice (RPC), Revizuirea Pregătirii pentru Testare (RPT), Modulul de Suport al Sistemului, Experimentarea Logisticii;

2.3.2. *Documente și produse de ieșire:* Baza Produsului, Actualizarea Planului pentru Ingineria Sistemelor (PIS) 2, Raportul privind Experimentarea Logisticii.

## 2.4. IS-FAZA DE PRODUCȚIE ȘI INSTALARE

2.4.1. *Sarcini și activități:* Revizuirea Verificării Sistemului (RVS), Auditul Configurației Funcționale (ACF), Revizuirea Pregătirii Producției (RPP), Revizuirea Pregătirii pentru Testarea Operațională (RPTO);

2.4.2. *Documente și produse de ieșire:* Auditul Configurației Fizice (ACFz).

## 3. LCVEMM - ANALIZA SUPORTABILITĂȚII (AS)

### 3.1. AS-FAZA DE ANALIZĂ A SOLUȚIEI MATERIALE

3.1.1. *Sarcini și activități:* Studiul Utilizării, Analiza Cerințelor de Funcționare Inițiale, Analiza Suportabilității Inițiale, Inițierea Informațiilor de Management Logistic, Analiza Comparativă 1, Oportunitățile Standardizării Sistemului de Suport;

3.1.2. *Documente și produse de ieșire:* Specificațiile Preliminare ale Sistemului.

### 3.2. AS-FAZA DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ

3.2.1. *Sarcini și activități:* Analiza Comparativă 2, Cerințele Funcționale, Analiza de Comerț a Sistemului de Suport, Analiza Costurilor, Analiza Sensibilităților, Analiza Sarcinilor, Analiza Nivelului de Reparații, Cerințele de Standardizare pentru Sistemul de Suport;

3.2.2. *Documente și produse de ieșire:* Pachetul de Proiectarea a Suportului Produsului, Specificațiile de Performanță a Sistemului.

### 3.3. AS-FAZA DE INGINERIE ȘI DEZVOLTARE A PRODUCȚIEI

3.3.1. *Sarcini și activități:* Cerințele Funcționale, Analiza Efectelor, Modurilor și Criticalității Defecțiunilor 2, Analiza Arborelui Defecțiunilor, Date Logistice pentru Planul Principal de Testare și Evaluare (PPTE), Date Logistice pentru Documentul privind Producția Capabilității (DPC), Analiza

Mentenanței Axate pe Fiabilitate, Refacerea Analizei Sarcinilor, Analiza Nivelului de Reparații, Testarea, Evaluarea și Verificarea Suportabilității.

#### 3.4. FAZA DE PRODUCȚIE ȘI INSTALARE

3.4.1. *Sarcini și activități:* Analiza Inițială a Instalării, Analiza Suportului Post Producție.

#### 3.5. AS-FAZA DE OPERARE ȘI SUPORT

3.5.1. *Sarcini și activități:* Raportul Echipei de Instalare, Analiza Suportului Post Producție.

### 4. LCVEMM - ELEMENTELE SUPORTULUI LOGISTIC INTEGRAT (SLI)

#### 4.1 PROCESUL ȘI CADRUL SUPORTULUI LOGISTIC INTEGRAT AL ECHIPAMENTELOR MILITARE (SLI-EM)

4.1.1. Scopul SLI-EM este reprezentat de:

- a) Instalarea și susținerea unor sisteme de echipamente militare complet suportabile în mediile curente și prognozate care îndeplinesc obiectivele operaționale și de pregătire ale sistemului la un cost minim pe ciclul de viață;
- b) Dimensionarea corespunzătoare a amprentei logistice;
- c) Reducerea costurilor și duratei fazelor pe ciclul de viață;
- d) Reducerea duplicării eforturilor.

4.1.2. Procesul SLI-EM este o metodologie deliberată, unificată și interactivă folosită pentru a dezvolta echipamentul și o strategie de sprijin care:

- (1) Optimizează elementele funcționale de sprijin pentru un sistem.
- (2) Utilizează investițiile existente în forța de muncă, în sisteme, echipamente, instruire, facilități, și în alte resurse.
- (3) Direcționează procesul de ingineria sistemelor folosind atributele de suportabilitate pentru atingerea obiectivelor și pentru:
  - identificarea suportului (proiectarea suportului și suportul proiectării).
  - influențarea celor mai bune alternative de proiectare;
  - definirea strategiei de suportabilitate (SS);
  - influențarea testării și evaluării (T & E), atât pentru sistem cât și pentru SS;
  - finanțarea și achiziționarea suportului necesar;
  - asigurarea suportului pentru luptător;
  - îmbunătățirea suportului, instalarea și suportul sistemelor de echipamente.

(4) Asigură interoperabilitatea echipamentelor atât în cadrul forțelor armate, cât și cu partenerii de coaliție.

Procesul SLI-EM asigură un cadru de management și activitățile tehnice necesare pentru a:

- (1) Influența cerințele / capabilitățile operaționale și materiale, specificațiile de performanță ale sistemului, integrarea sustenabilității și a mentenabilității, precum și proiectarea finală sau selecția sistemului material.

(2) Accentua aspectele suportabilității încă din primele faze ale ciclului de viață al sistemului.

(3) Defini și perfecționa suportul solicitat pentru produs pe timpul dezvoltării și implementării strategiei de suportabilitate (SS) pe ciclul de viață al sistemului.

(4) Furniza cel mai bun suport de produs pentru optimizarea eficacității operaționale al sistemului.

(5) Obține îmbunătățiri pe linia pregătirii și a costului pe ciclul de viață al sistemului material, precum și al sistemelor de sprijin pe tot parcursul ciclului de viață operațional.

(6) Defini cerințele de sprijin pentru produs cât mai bine relaționate în proiectarea sistemului.

(7) Implementa logistica bazată pe performanță (LBP).

Accentul este pus pe creșterea fiabilității și reducerea amprentei logistice, pe aplicarea procesului de ingineria sistemelor și pe furnizarea de sprijin eficient pentru produs folosind strategiile de logistică bazată pe performanță. Figura 4 ilustrează procesul și cadrul SLI –EM [5].

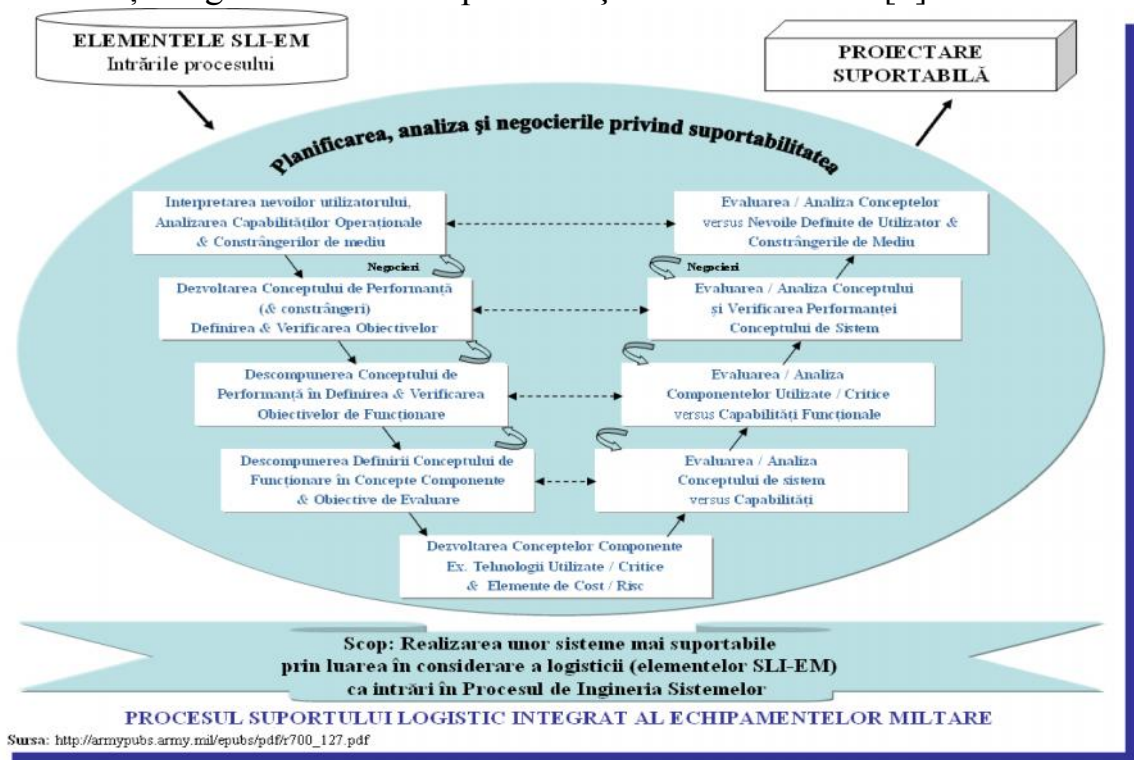


Fig. 4 Procesul suportului logistic integrat al echipamentelor militare

Notă:

Procesul SLI se bazează pe integrarea cadrului SLI (intrările de proces) într-un model de ingineria sistemelor.

Procesul de SLI este un ciclu continuu care este actualizat pe parcursul întregului ciclu de viață.



Procesul de SLI este un proces de colaborare, care necesită ca directorul SLI să lucreze cu alți membri ai echipei de program pentru a integra elementele suportului logistic în proiectare.

#### 4.1.3. Cadrul SLI (Cele zece elemente ale SLI)

SLI este procesul care facilitează dezvoltarea și integrarea tuturor elementelor de sprijin logistic pentru a dobândi, testa, instala și sprijini sistemele Armatei. Din primele faze ale dezvoltării sistemelor, strategia de achiziție și strategia de suportabilitate vor asigura ca cerințele pentru fiecare dintre elementele SLI să fie planificate, alocate cu resurse și implementate corect.

Aceste acțiuni vor permite sistemului să atingă nivelurile de pregătire cerute de luptător la momentul instalării și pe parcursul ciclului de viață.

Toate elementele SLI trebuie să fie dezvoltate ca parte integrantă din efortul ingineriei de sistem și ca parte a unui sistem de sisteme.

Între elementele SLI pot fi interdependențe în scopul de a dobândi un sistem care este accesibil (cel mai mic cost pe ciclul de viață, CCV), operabil, suportabil, sustenabil, transportabil și acceptabil din punct de vedere al cerințelor de mediu, în limita resurselor disponibile.

Elementele SLI-EM sunt prezentate în Fig. 5.

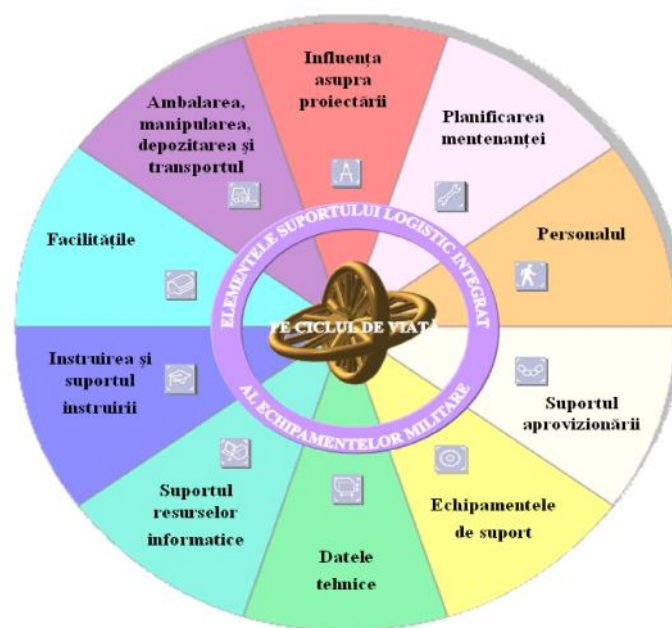


Fig. 5 Elementele suportului logistic integrat al echipamentelor militare

#### 4.2 ELEMENTELE SUPORTULUI LOGISTIC INTEGRAT AL ECHIPAMENTELOR MILITARE PE FAZELE CICLULUI DE VIAȚĂ

Elementele suportului logistic integrat (ESLI) implică sarcinile / activitățile și documentele / produsele de ieșire pe fazele ciclului de viață, pentru fiecare din cele zece elemente: influența asupra proiectării, planificarea

mentenanței, personalul, suportul aprovizionării, echipamentele de suport, datele tehnice, suportul resurselor informatice, instruirea și suportul instruirii, facilitățile, ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul.

Având în vedere complexitatea sarcinilor / activităților și documentelor / produselor de ieșire specifice elementelor suportului logistic integrat pentru echipamentele militare, aceste trebuie să fie analizate detaliat pentru fiecare fază a ciclului de viață.

## ELEMENTELE SUPORTULUI LOGISTIC INTEGRAT (ESLI)

### 4.2.1. ESLI-FAZA DE ANALIZĂ A SOLUȚIEI MATERIALE

#### 4.2.1.1. Sarcini și activități:

- *Influența asupra proiectării* - Considerații privind Suportul Logistic;
- *Planificarea mentenanței* - Stabilirea Conceptului de Mentenanță, Stabilirea Scopurilor pe linia Obiectivelor pentru Pregătirea Sistemului & Fiabilitate, Disponibilitate, Mentenabilitate (OPS&FDM);
- *Personalul*- Planul de Management al Sistemului de Integrare a Personalului;
- *Suportul aprovizionării* - Conceptul Părților Reparabile, Considerații privind Echipamentele Asigurate Guvernamental (EAG);
- *Echipamentele de suport*- Conceptul privind Echipamentele de Testare, Considerații privind Diagnosticarea & Pronosticarea;
- *Datele tehnice* - Conceptul privind Instrucțiunile Echipamentului, Descrierea Audienței Țintă;
- *Suportul resurselor informatice* - Conceptul Resurselor Informatice;
- *Instruirea și suportul instruirii* - Conceptul de Instruire;
- *Facilitățile* - Conceptul Facilităților de Suport;
- *Ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul* - Conceptul privind Ambalarea, Manipularea, Depozitarea și Transportul (AMDT), Conceptul Echipamentelor pentru Manipulare, Ingineria pentru Transportabilitate.

### 4.2.2. ESLI-FAZA DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ

#### 4.2.2.1. Sarcini și activități:

- *Influența asupra proiectării* - Analiza Efectelor, Modurilor și Criticalității Defecțiunilor 1, Analiza Mentenanței Axate pe Fiabilitate (MAF);
- *Planificarea mentenanței* - Planul Inițial de Mentenanță, Proiectul Graficului de Alocare pentru Mentenanță (GAM);
- *Personalul* - Planul pentru Personal;
- *Suportul aprovizionării* - Planul Părților Reparabile;
- *Echipamentele de suport* - Echipamente și Utilaje pentru Testare;
- *Datele tehnice* - Planul Datelor Tehnice, - Prevederile Instrucțiunilor Echipamentului pentru Documente Solicitate, - Planul Instrucțiunilor Echipamentului;
- *Instruirea și suportul instruirii* - Stabilirea MTEI pentru Instruire, Planul Instruirii pe Sisteme;
- *Suportul resurselor informatice* - Suportul pentru Software;

- *Facilitățile* - Facilitățile de Suport 1, Programarea Fondurilor pentru Facilități;

- *Ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul* - Viața produsului în Depozitare.

4.2.2.2. Documente și produse de ieșire:

- Analiza Logisticii de Bază;

- Planul de Instruire pentru Sistem (PIPS) ;

- Raportul privind Transportabilitatea.

#### 4.2.3. ESLI-FAZA DE INGINERIE ȘI DEZVOLTARE A PRODUCȚIEI

4.2.3.1. Sarcini și activități:

- *Influența asupra proiectării* - Analiza Negocierilor de Proiectare / Negocierilor pentru SLI, - Validarea MAF;

- *Planificarea mentenanței* - Validarea GAM, Planul de Suport pentru Mentenanță în Baze (PSMB);

- *Personalul* - Criteriile de Selecție a Personalului (CSP), Datele Necesare pentru Planul privind Bazele Sistemului (DNPBS), Validarea Cerințelor pentru Integrarea Personalului (CIP);

- *Suportul aprovizionării* - Planul Aprovizionării de Sistem (PAS), Selecția și Alocarea Părților Reparabile, Validarea Părților Reparabile;

- *Echipamentele de suport* - Aprobarea și Dezvoltarea Echipamentelor și Utilajelor de Testare, Suportul pentru Echipamentele și Utilajele de Testare, Validarea Echipamentelor și Utilajelor de Testare;

- *Datele tehnice* - Programarea Instrucțiunilor Echipamentelor, Documentația Tehnică de Livrare, Elaborarea Manualelor Tehnice Preliminare, Validarea Manualelor Tehnice Preliminare, Planul de Verificare a Manualului Tehnic, Verificarea Instrucțiunilor Echipamentelor, Copiile Reproducibile Finale;

- *Instruirea și suportul instruirii* - Planul de Instruire pentru un Echipament Nou (PIEN), Cerințele de Instruire pentru Rezidenți / Instruirea la Locul de Muncă (ILM), Instruirea pentru Testare, Validarea Sistemelor de Instruire;

- *Suportul resurselor informatice* - Planul de Management pe Ciclul de Viață al Resurselor Informatice, Setul Programelor de Testare, Validarea Suportului Informatic;

- *Facilitățile* Facilitățile de Suport 2, Validarea Cerințelor pentru Facilități;

- *Ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul* - Cerințele pentru AMDT, Validarea Ambalării, Manipulării, Depozitării & Transportului.

4.2.3.2. Documente și produse de ieșire:

- *Planificarea mentenanței* - GAM Final, Evaluarea Bazelor Principale;

- *Personalul* - Planul privind Bazele Sistemului (PBS);

- *Suportul aprovizionării* - Datele pentru Aprovizionare;

- *Datele tehnice* - Instrucțiunile Echipamentelor Autentificate de Categoria de Forțe (CF);

- *Instruirea și suportul instruirii* - Actualizarea Planului de Instruire pentru Sistem (PIPS);
- *Suportul resurselor informatice* - Actualizarea Planului de Management al Resurselor Informatice;
- *Facilitățile* - Anexa cu Facilitățile de Suport;
- *Ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul* - Actualizarea Raportului privind Transportabilitatea.

#### 4.2.4. ESLI-FAZA DE PRODUCȚIE ȘI INSTALARE

##### 4.2.4.1. Sarcini și activități:

- *Influența asupra proiectării* - Evaluarea MAF;
- *Planificarea mentenanței* - Planul de Suport al Mentenanței în Baze, Programul de Garanții;
- *Personalul* - Actualizarea Situației Organizării și a Echipamentelor (SOE), Actualizarea SOE Modificată (SMOE) ;
- *Suportul aprovizionării* - Planul de Distribuire a Echipamentelor, Desfășurarea Livrărilor, Actualizarea Datelor de Livrare;
- *Echipamentele de suport* - Echipamentele de Testare în Baze;
- *Datele tehnice* - Proiectul Cerințele de lucru pentru Mentenanța în Baze / Cerințe de lucru pentru Mentenanța Națională (CLMB / CLMN), Verificarea CLMB / CLMN, Stabilirea CLMB / CLMN, Instrucțiunile pentru Mentenanța Echipamentelor / Actualizarea Listei Utilajelor Speciale pentru Părțile Reparabile (LUSPR);
- *Instruirea și suportul instruirii* - Instruirea pe Noile Echipamente;
- *Ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul* - Capabilitatea de Manipulare / Depozitare.

##### 4.2.4.2. Documente și produse de ieșire:

- *Personalul* - Personalul Instruit;
- *Suportul aprovizionării* - Planul PPSPF;
- *Datele tehnice* - Instrucțiuni Noi / Revizuite ale Echipamentelor;
- *Instruirea și suportul instruirii* - Programa de Învățământ pentru Instruire;
- *Suportul resurselor informatice* - Suportul pentru Software Post Instalare;
- *Facilitățile* - Capabilitatea de Mentenanță în Baze.

#### 4.2.5. ESLI-FAZA DE OPERARE ȘI SUPORT

##### 4.2.5.1. Sarcini și activități:

- *Influența asupra proiectării* - Sporirea Fiabilității;
- *Planificarea mentenanței* - Ordine privind Modificări de Lucru, Operațiunile de Mentenanță;
- *Personalul* - Actualizarea SMOE;
- *Suportul aprovizionării* - Actualizarea Codurilor Numerice Naționale (CNN), Modernizarea prin Piese de Schimb;
- *Datele tehnice* - Stabilirea Ordinilor de lucru privind Modificări ale sistemului (OLMS);
- *Instruirea și suportul instruirii* - Revizuirea Programului de Instruire;

- *Ambalarea, manipularea, depozitarea și transportul* - Revizuirea Directivei privind AMDT, Cerințele de Manipulare a Materialelor Periculoase.

4.2.5.2. Documente și produse de ieșire:

- *Planificarea mentenanței* - Modulul de Suport pentru Mentenanța în Baze a Sistemelor de Armament.

4.2.6. ESLI- FAZA DE SCOATERE DIN UZ ȘI VALORIFICARE

4.2.6.1. Sarcini și activități:

- *Suportul aprovizionării* - Ștergerea CNN Învechite;

- *Datele tehnice* - Abrogarea Instrucțiunilor Echipamentului.

#### **IV. CONCLUZII**

Generarea avantajelor prin logistica pe ciclul de viață al echipamentelor militare (LCVEM) implică abordarea din punct de vedere al managementului programului, al ingineriei sistemelor, al analizei suportabilității, al elementelor suportului logistic integrat, al ingineriei logistice și al fiabilității, disponibilității, mentenabilității, costurilor raționale și a interoperabilității echipamentelor militare majore.

Ca o provocare pentru viziunea strategică a M.Ap.N., autoritățile de decizie trebuie să integreze achizițiile pentru apărare și logistica într-un cadru general bazat pe capabilități pentru a asigura un proces superior de sprijin pentru echipamentele militare majore, prin concentrarea pe eficacitatea operațională a sistemelor accesibile ca un factor cheie de proiectare și performanță și prin accentuarea considerațiilor privind logistica pe întreg ciclul de viață al produsului în derularea procesului de ingineria sistemelor.

SLI-EM este procesul care facilitează dezvoltarea și integrarea tuturor elementelor de sprijin logistic pentru a dobândi, testa, instala și sprijini sistemele Armatei. Din primele faze ale dezvoltării sistemelor, strategia de achiziție și strategia de suportabilitate vor asigura ca cerințele pentru fiecare dintre elementele SLI să fie planificate, alocate cu resurse și implementate corect.

Între elementele SLI-EM pot fi interdependențe în scopul de a dobândi un sistem care este accesibil (cel mai mic cost pe ciclul de viață), operabil, suportabil, sustenabil, transportabil și acceptabil din punct de vedere al cerințelor de mediu, în limita resurselor disponibile.

Pe parcursul procesului de management al achizițiilor pentru apărare LCVEM reprezintă cadrul pentru instituționalizarea unei abordări științifice care conduce la decizii verificabile și validate, care pot contribui la generarea unei viziuni strategice prin care suportul și sprijinul logistic vor fi implementate mai rapid, de o calitate superioară, cu costuri mai mici și mai eficiente.

## NOTE BIBLIOGRAFICE:

- [1] Regulamentul logisticii operațiilor întrunite, L-1, București, 2008;
- [2] Instrucțiunea I 1000.2-01 privind managementul achizițiilor pentru apărare”, editura Academiei Tehnice Militare, Bucuresti, 2001;
- [3]  
<http://www.marines.mil/news/publications/Documents/MCO%204000.57A.pdf>;
- [4] <https://acc.dau.mil/logsa/default.aspx>;
- [5] [http://armypubs.army.mil/epubs/pdf/r700\\_127.pdf](http://armypubs.army.mil/epubs/pdf/r700_127.pdf).