

IMPLEMENTAREA SISTEMULUI LOGISTIC DE PRODUCȚIE “MAGICS”

1. Aprovizionarea cu materiale

Procesul de aprovizionare în cadrul șantierului comportă ca o primă etapă stabilirea nevoilor ce trebuie satisfăcute pentru a duce la bun sfârșit proiectul și anume tabla navală și echipamente ce urmează a fi achiziționate. A doua etapă constă în căutarea și selecționarea furnizorilor care vor permite satisfacerea nevoilor exprimate. Etapa a treia și anume cumpărarea reprezintă rezultatul confruntării dintre furnizor și cumpărător.

Ultima etapă este cea care vizează perioada de după efectuarea acțiunii de cumpărare. Pentru desfășurarea normală a proceselor de aprovizionare este constituit un compartiment de specialitate sub formă de divizie, și anume divizia de achiziționare, grupată în funcție de volumul și profilul de activitate.

Principalele atribuții ale compartimentului de aprovizionare constau în:

- adunarea, prelucrarea și analiza informațiilor privind situația stării economice a șantierului în general, și ale pieței navlului îndeosebi, accentul fiind pus pe disponibilitățile de materiale pe piață, condițiile de procurare ale acestora, tendințele prețurilor, etc;

- colaborarea cu compartimentele de proiectare, marketing și de producție pentru stabilirea specificațiilor de materiale, a normelor de consum, a planurilor și programelor de aprovizionare;

- determinarea celor mai adecvate sorturi de materii prime (tabla navală), materiale, surse de aprovizionare, prețuri de cumpărare și planificarea în funcție de necesitățile șantierului a cantităților de aprovizionat;

- procurarea propriu-zisă a tuturor materialelor necesare potrivit planurilor și programelor stabilite în prealabil cu celelalte divizii;

Materiile prime se împart în două categorii:

a) *Materiile prime comandate pentru anumite proiecte* :pe baza graficelor emise de către departamentele de proiectare și planificare. Acestea emit un grafic numit PND (Plan Need Date), specific fiecărui proiect (navă), în care sunt precizate cu exactitate materiile prime necesare construcției navei și livrate departamentelor de producție.

Principalele categorii de materii prime comandate conform graficului PND sunt:

- tabla, care este importată din China și Ucraina sau este livrată de la Galați prin intermediul transportului naval, ferovier sau rutier, după necesități;

Logistica integrată în industria navală

-elemente de tubulatură și lăcătușerie sunt confecționate din materii prime, fie importate din Coreea (în “X” se folosește standardul corean de confecționare outfitting) și aduse prin transport naval la Mangalia, fie cumpărate din țară și transportate pe cale rutieră;

- vopseaua și echipamentele se achiziționează de la furnizorii aleși împreună cuarmatorul.

b) *Materiile prime de uz general*: sunt comandate de către departamentul de aprovizionare în funcție de cerințele producției. Aceste tipuri de materiale sunt necesare în permanență, de aceea trebuie să existe o bună colaborare între departamentele de producție și aprovizionare pentru a se putea stabili valoarea stocului optim.

❖ Consumabilele: sunt achiziționate de la furnizori interni la anumite intervale de timp. Cantitatea aprovizionată depinde de cerințele producției și de bugetul stabilit, iar furnizorii sunt aleși pe baza unor analize de oferte în funcție de calitate, preț și timp de livrare;

❖ Unitățile șantierului naval sunt prezentate astfel:

- Energia electrică este furnizată de către compania ENEL, deoarece “X” nu deține sisteme proprii de generare a curentului electric;
- Șantierul Naval “X” este racordat la sistemul local de apă și canal;

Combustibilul (gaz metan îmbuteliat, acetilenă și oxigen lichid) este cumpărat de la furnizori specialiști, adus pe cale rutieră până în incinta șantierului, depozitat în rezervoare și transportat prin conducte până la locul de muncă. Furnizorii sunt în mare parte naționali, dar sunt și internaționali (ex: oxigenul este cumpărat din Bulgaria).

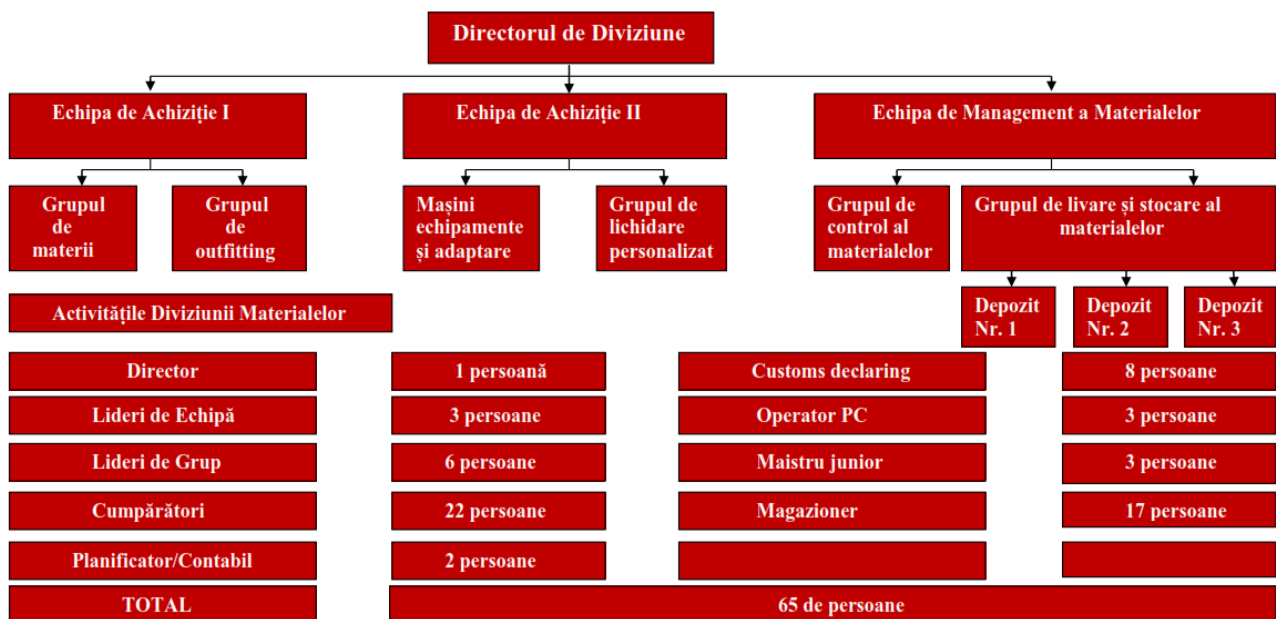


Figura 1 Organigrama diviziei de materiale

Logistica integrată în industria navală

Aprovizionarea este una dintre activitățile componente ale funcției comerciale prin intermediul căreia întreprinderea intră în relații economice cu alte societăți comerciale.

1. *Obiectivul echipei de achiziții publice:*

Obiectivul general al companiei „X” este ca achiziționarea de materiale și servicii să fie de calitate potrivită, în cantitatea potrivită, la prețul potrivit, la momentul potrivit și de la sursa potrivită.

Pe baza acestui obiectiv se tinde să se creadă că aduce beneficii pentru:

- ❖ cumpăra la cel mai mic cost, constând cu cererea de calitate și servicii;
- ❖ menținerea continuității aprovizionării;
- ❖ menținerea nivelului de calitate a materialului specificat ca o consistență de calitate;
- ❖ dezvoltarea sursei sigure alternative de aprovizionare pentru a promova o atmosferă competitivă de performanță și de stabilire a prețurilor;
- ❖ minimiza costului total de achiziție;
- ❖ dezvoltarea și menținerea relațiilor bune de aprovizionare, cu scopul de a crea o dorință a furnizorului pentru a furniza organizației idei noi, produse, prețuri și servicii mai bune;
- ❖ atingerea unui grad înalt de cooperare și coordonare cu departamentele;
- ❖ menținerea unor evidențe și controale bune care oferă o pistă de audit, și pentru a asigura eficiență și onestitate;

a) Costul total al achizițiilor

- ❖ Factorii principali în vederea costurilor
 - calitatea: evaluată de către echipa de management a calității;
 - livrarea: evaluată de către departamentul de achiziții;
 - costul: evaluat de către departamentul de achiziții;

2. *Echipa de achiziții*

- ❖ Grupul de materii prime
 - toate plăci de oțel necesare pentru nave sunt în conformitate cu standardul și calitatea specificată;
 - profile pentru toate activitățile șantierelor navale;
 - țevi, reductii, coturi;
 - echipamente de fixare și prindere, flanșe și garnituri;
 - motorină, benzină;
 - sablare pentru vopseaua de bază;
 - vopsea;
 - materiale neferoase;

Logistica integrată în industria navală

Pentru acest grup de materii prime se urmărește:

- gestionarea și distribuirea certificatelor de clasă pentru materialele din oțel de către echipa de control al oțelului;
 - urmărirea livrării materialelor și a stocului de materiale;
 - gestionarea vânzării resturilor de oțel și a neferoaselor;
 - pregătirea și emiterea de rapoarte lunare pe diviziuni;
- ❖ Echipa care se ocupă de materiale, urmărește următoarele aspecte:
- păstrarea unei evidențe stricte a stocului materialelor pentru proiecte, și îmbunătățirea sistemului MAGICS;
 - intrarea tuturor materialelor din magazine în sistemul MAGICS;
 - se emit rapoarte periodice/ocasionale cu privire la statutul de materiale și surplusul de materiale;
 - calcularea prețului pentru toate materialele și justificarea de plată în avans;
 - se pregătește plata facturii pentru furnizorii interni și externi;
 - evidența materialelor provenite de la proprietar;
 - evidența pieselor de schimb.

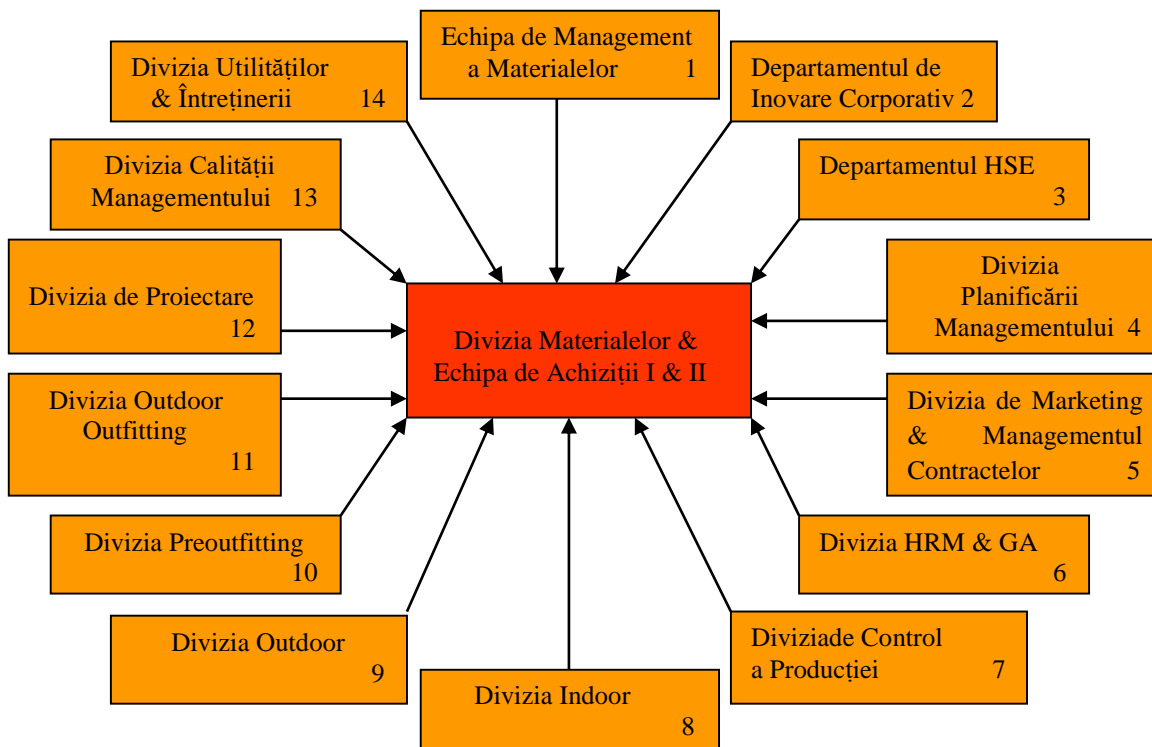


Figura nr.2 Diagrama relațiilor între principalele divizii și achiziții

Logistica integrată în industria navală

1. Facturi, NIR, POR, BC, certificate de calitate, fișe cu date de securitate;
2. Îmbunătățirea sistemului MAGICS, programe inovatoare;
3. Mediul, sănătatea la locul de muncă și siguranța sistemului de management;
4. Facturi, L/C, cereri de plată, controlul bugetului, planul de afaceri;
5. Contracte, prețuri, note interne;
6. Note interne, profile de locuri de muncă, reguli interne, prezența, salarii, decizii;
7. Programe noi de dezvoltare, programe de fabricație;
8. Facturi, liste de ambalare, certificate de inspecție, NIR (pentru plăci de oțel);
9. Rapoarte de nonconformitate, note interne, materiale, rapoarte cu reclamații;
10. Prelucrarea oțelului și aprovizionarea cu materiale prime, PND;
11. Prelucrarea materialelor din oțel;
12. POR, fabricarea schițelor, specificații tehnice, standarde de calitate;
13. Sistemul de management al calității, inspecții proceduri, audit;

❖ Echipa de management a materialelor urmărește următoarele aspecte:

- pregătirea materialelor și livrarea către departamentele de producție conform procedurii interne;
- depozitarea și aranjarea materialelor în conformitate cu specificațiile tehnice;
- evidența și conformitatea pentru toate materialele care sunt în interiorul șantierului “X”;
- furnizarea echipamentelor de descărcare a containerelor și a navelor ce au plăci de oțel, secțiuni din oțel și alte echipamente;

1	Depozitarea materialelor
2	Vopsea pentru proiect,
3	Oțel moale, fabricarea țevilor, tablouri cu cabluri de alimentare, suporturi de izolare
4	Sudarea materialului, consumabili pentru echipamentele de sudare
5	Garnituri, flanșe, piese metalice
6	Coturi, reductoare, valve, plăci de oțel pentru prelucrare
7	Materiale neferoase
8	Fixare și prindere - șuruburi, nituri, garnituri, etc.
9	Piese de schimb pentru utilaje
10	Țevi, conducte
11	Materiale izolante, materiale din lemn
12	Cabluri electrice, echipamente electrice
13	Echipamente de navigație, pompe, bărci de salvare
Nr. Magazinelor	Descrierea Materialelor

Figura 3 Organizarea magazinelor

Logistica integrată în industria navală



Figura 4 Planul de ansamblu

2 Relația cu furnizorii

Furnizorii sunt organizații și persoane care oferă firmei inputurile (materii și materiale, utilaje, echipamente tehnologice, energie, apă, ambalaje, etichete, servicii, resurse umane, resurse financiare, informații, etc).

ISO 9001/2000 (standarul privind Sistemul de Management al Calității) recomandă ca organizația să se asigure că produsul aprovizionat este conform cu cerințele de aprovizionare specificate. Tipul și amploarea controlului aplicat furnizorului și produsului aprovizionat trebuie să depindă de efectul produsului aprovizionat asupra realizării ulterioare a produsului sau asupra produsului final.

Șantierul naval trebuie să evalueze și să selecteze furnizorii pe baza capacității acestora de a furniza un produs în concordanță cu cerințele organizației, trebuie să stabilească criteriile de selecție, de evaluare și de reevaluare a furnizorilor și să mențină înregistrări ale rezultatelor evaluărilor și ale oricăror acțiuni necesare, rezultate din evaluarea furnizorilor.

Specialiștii în marketing ai șantierului naval trebuie să monitorizeze activitatea furnizorilor, deoarece problemele acestora, nerezolvate la timp, pot produce grave perturbări în producția proprie și implicit la creșterea produselor sale cu consecințe dramatice în planul profitabilității. În aceste condiții, proprii clienți pot să renunțe la contract și să treacă la firmele concurențe.

Logistica integrată în industria navală

În relațiile cu furnizorii, șantierul naval trebuie să aibă în vedere și anumite riscuri, care pot să apară dacă:

- ❖ furnizorul deține monopolul asupra produsului care constituie inputul esențial pentru firmă;
- ❖ produsul furnizat nu este substituibil;
- ❖ clienții solicită în mod expres produse realizate numai de o anumită firmă;
- ❖ schimbarea furnizorului este prea costisitoare;
- ❖ furnizorul este mai puternic (firmele mai oferă, de regulă produse de mai slabă calitate la prețuri dezavantajoase firmelor care au comenzi mici) etc.

Pe de altă parte, în relația cu furnizorii, Șantierul Naval trebuie să dea dovadă de seriozitate în ceea ce privește transmiterea la timp a comenzilor, cu toate specificațiile de produs, asigurarea personalului calificat pentru recepționarea fără dubii a produselor, precum și achitarea la termenele stabilite a datoriilor rezultate, conform facturilor emise.

Relația de afaceri cu furnizorii trebuie să se bazeze pe respect reciproc, în acest sens, Șantierul Naval "X" și-a asumat următoarele responsabilități:

- ❖ să caute corectitudinea și încrederea în toate relațiile cu furnizorii, inclusiv în ceea ce privește prețurile, licențele și alte drepturi;
- ❖ să asigure furnizorii de implicarea firmei, fără presiuni sau litigii;
- ❖ să creeze relații de afaceri corecte, de lungă durată, cu furnizorii care respect principiile și etica șantierului;
- ❖ să schimbe informații cu furnizorii și să îi antreneze în procesul de planificare a producției;
- ❖ să își achite obligațiile către furnizori la timp și în concordanță cu raporturile contractuale;
- ❖ să caute să încurajeze și să prefere furnizorii ale căror practici, în relația cu personalul angajat, respectă demnitatea umană.

O categorie aparte de furnizori ai Șantierului Naval "X" sunt firmele subcontractoare care asigură doar personal specializat sau execută cu utilaje proprii lucrările contractate de către șantier. Firmele subcontractoare execută în numele și în favoarea Șantierului Naval următoarele activități:

- ❖ paza intrărilor și a incintei, pentru a interzice accesul neautorizat;
- ❖ supravegherea și verificarea mijloacelor de transport la intrare și la ieșire;
- ❖ executarea curățeniei în clădiri, pe nave și în incinta șantierului;
- ❖ executarea transportului de personal și de materiale;
- ❖ manevrarea materialelor, blocsecțiilor și a navelor în doc, în port sau pe mare;
- ❖ executarea lucrărilor de debitare, lăcătușerie, sudură, sablare și vopsire pentru navele aflate în construcție;

Logistica integrată în industria navală

- ❖ executarea activităților de asamblare, montare și punere în funcțiune a instalațiilor electrice, de tubulaturi, de comunicare și de propulsie de pe nave.

3. Implementarea sistemului logistic „MAGICS” pentru producție

3.1. Modul de funcționare înainte de implementarea sistemului logistic „MAGICS”

Până în 2008, Șantierul Naval “X” nu a avut implementat un sistem logistic adecvat pentru a aduce beneficii, astfel relația de comunicare între departamentele din producție nu a fost în strânsă legătură, acest fapt a dus la pierderi de timp în emiterea bonurilor cu necesarul de materiale, bonuri privind eliberarea materialelor, dar și a altor materiale care sunt necesare la construcția navei.

Aceste bonuri erau făcute de mână la cererea necesarului de materiale cerut de către maiștrii, astfel bonurile erau întocmite de către inginerii din diferitele departamente, datorită timpului îndelungat pe care îl necesita emiterea acestor bonuri se pierdea din timpul de construcție al navei, din timpul de transport al materialelor la navă dar și timpul de predare al proiectului final ceea ce aducea inconveniențe armatorilor.

Pe lângă această pierdere a timpilor foarte importanți în procesul de construcție, mai exista și riscul de a nu fii scoase cu exactitate necesarul de materiale notate pe bon de către inginer, ci se scoteau mai multe materiale decât era nevoie deoarece era foarte ușor de modificat acel bon de mână, astfel se aducea un cost suplimentar companiei.

Pe lângă aceste minusuri ale achiziționării materialelor mai exista și dezavantajul că nu se putea ține legătura cu celelalte departamente pentru trimiterea diverselor documente, decât prin deplasarea către celelalte departamente. Toate aceste etape fiind considerate mai mult ca dezavantaje pe care le-a întâmplinat, aceste fapte au condus Șantierul “X” către un declin și chiar către un colap într-o perioadă în care se instala criza financiară din 2008.

3.2. Implementarea sistemului logistic „MAGICS” pentru producție

Făcând o analiză o modului de funcționare până în 2008 din cadrul Șantierului Naval “X”, s-a constatat că există foarte multe dezavantaje iar compania avea mai multe minusuri decât beneficii în obținerea profitului. Astfel în urma crizei financiare din 2008 și a problemelor apărute pe piața construcțiilor navale, șantierul s-a văzut nevoit să adopte un nou sistem logistic pentru a schimba modul de organizare dar și pentru aduce beneficii.

Sistemul implementat „MAGICS” s-a dovedit a avea succes în cadrul șantierului, și este utilizat până în prezent. Toate datele sunt cumulate în acest sistem informatic, unde la fiecare moment se poate verifica valoarea reală a stocurilor și nu se pot scoate materialele din depozite decât în baza unor comenzi asociate unei lucrări specificate în graficul de producție al navei.

Logistica integrată în industria navală

Fiecare comandă este înregistrată în MAGICS și pentru a scoate din gestiune un produs trebuie întocmit un bon de consum. Sistemul logistic al Șantierului Naval “X” este un sistem integrat, bine stabilit, delimitat și coordonat, iar managementul companiei pune accent deosebit pe îmbunătățirea continuă a acestuia, respectând toate cerințele legislative și de piață.

Se tinde către minimizarea timpilor pierduți cu activitățile neproductive (aprovizionare, transport, inspecție, manipulare, ambalare) și reducerea costurilor de producție prin diminuarea pierderilor specifice de-a lungul întregului flux tehnologic și asigurarea calității produsului finit conform standardelor impuse de client.

Compania își îmbunătățește continuu capabilitățile tehnologice și echipamentele pentru a crește nivelul productivității, al calității și pentru a oferi servicii de încredere clienților săi din lumea întreagă. Managementul Șantierului Naval “X” deja a implementat un program de încurajare a ideilor de îmbunătățire a mediului de lucru și de eficientizare a muncii în tot sistemul logistic integrat.

Sunt încurajate chiar și idei de investiții în tehnologie, dacă acestea sunt foarte bine argumentate. În condițiile în care producția, per ansamblu se restrânge, apare în mod automat necesitatea reorganizării întregului sistem logistic, reducând sau chiar eliminând toate elementele devenite excedentare sau inutile. În figura 5 sunt prezentate noile procese de achiziționare și management ale materialelor în sistemul “MAGICS”.

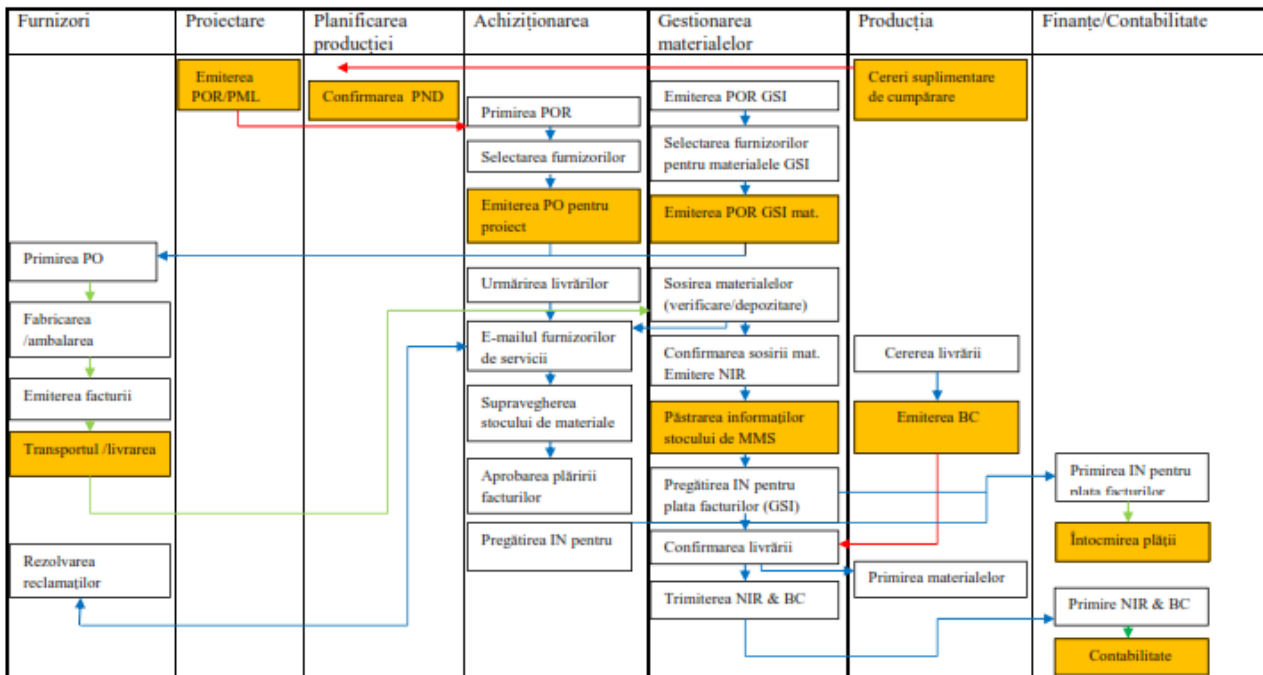


Figura 5a Organizarea proceselor – achiziționarea și procedura de management a materialelor

Logistica integrată în industria navală

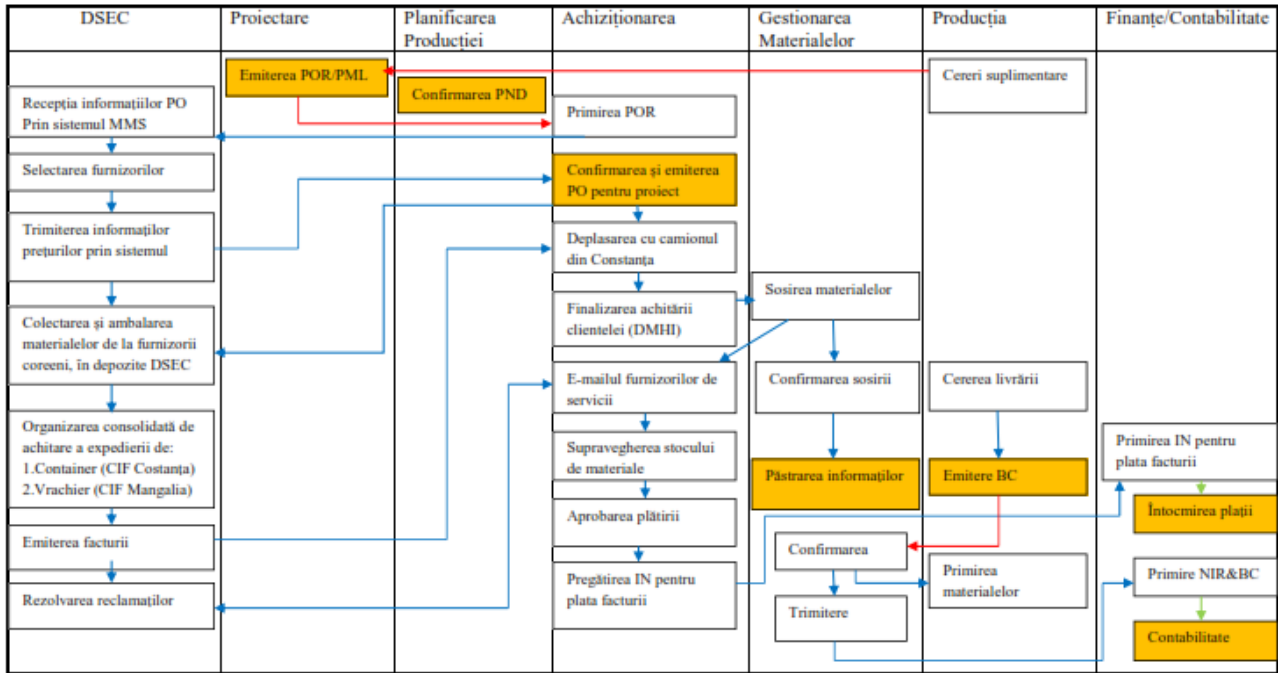


Figura 5b Organizarea proceselor – achiziționarea și procedura de management a materialelor

3.3. Programele utilizate în departamentul de producție (Hull Outdoor / Outfitting team)

În Șantierul Naval “X” se lucrează în programe special create pentru prelucrarea, confecționarea și ansamblarea materialelor dar și pentru partea ce ține de de departamentul de management. Aceste programe sunt MAGICS și DMS, ele utilizându-se în toate departamentele companiei precum producție, vopsitorie, desingn, management, mentenanță:

❖ **MAGICS (Mangalia Global Information Control System)**

În utilizarea acestui program se găsesc mai multe submeniuri care deservește pentru diferite operațiuni legate de producție, resurse umane și planificare, cum ar fi:

❖ **MMS: (Material Management System)** este folosit la cererea materialelor pentru producție (pe baza unui bon de consum prin care se eliberează materialele necesare în procesul de producție (șuruburi, piulițe, postamenți, balustrăzi, platforme, scări înclinate și verticale, etc), verificarea materialelor în funcție de un part number care este alocat fiecărui material:

- desenul de confecție - reprezintă dimensiunile unei piese care trebuie executată;
- desen de instalare - poziția piesei respective la bordul navei în funcție de anumite cote care au referință față de structura navei (coaste și longitudinale dar și de puntea pe care se află instalat respectivul reper).

❖ **PMS: (Product ManagementSystem)** este utilizat pentru introducerea prezentei zilnice și verificarea acesteia lunar.

Logistica integrată în industria navală

- ❖ QMS: (Quality Management System) este utilizat pentru cererea de inspecție a QC (Quality Control) și pentru activitățile de producție finalizate.

În vederea evaluării a Sistemului de Management a Calității sunt evidențiate anumite instalații precum:

- instalații navale de tubulatură, acestea cuprind: ambarcare și transfer combustibil (Fo Filling And Transfer System), ambarcare transfer ulei (Lo Filling And Transfer System), alimentare combustibil motor principal (M/E Fo Service System) /DG (G/E Service System), instalația de răcire cu apă proaspătă (LowTemperature Fresh Water System) și cu apă de mare (Cooling Sea Water System), sistemul de ballast (Balast System), sistemul de santină (Bilge Water System), sistemul de stingere a incendiului local (Fixed Local Water Based Fire Fighting System);
- outfitting tancuri structurale, aceste acuprind: LSHFO (Low Sulphurs Heavy Fuel Oil), M/E CYL OIL(Main Engine Cylinder Oil), Waste Oil Tank, Bilge Water Holding Tank;
- închiderea comentariilor la clasă și client ce au fost sesizate de către aceștia pe parcursul evoluției progresului navei și după revenirea acesteia din probe (CRI-Client Request Item).

Se mai folosesc diferite meniuri pentru propria informare în legătură cu zilele de concediu, structura organizațională a diviziilor din șantier, și căutarea anumitor persoane din diverse departamente.

- ❖ DMS (Drawing Managament System) este o bază de date ce conține desene de confecție și de execuție ale proiectelor în curs de execuție, fiind structurată în funcție de departamentele de producție după cum urmează:
 - Hull design: este împărțit în BD (Basic Design), HD1, HD2, HD3.
 - Outfitting design: este împărțit în funcție de echipele de producție după cum urmează:
 1. AC (Accommodation Team): adică suprastructura, tâmplărie și soft steel;
 2. EP (Engine Piping): tubulatura de pe zona engine room și anume confecții și instalare tubulatură;
 3. EO (Engine Outfitting): lăcătușeria de pe zona ER și anume confecții și instalare lăcătușerie;
 4. HP (Hull Piping): tubulatura de pe zona cargo și anume dublu fund, tancuri de balast, passage way, capace, magazii;
 5. HO (Hull Outfitting): lăcătușeria de pe zona cargo și anume de pe capace, din magazii, de pe lashing bridge;
 6. EL (Electrical): desenele ce țin de partea electrică se lucrează și în Excel și Word).

Logistica integrată în industria navală

The screenshot displays the MAGICS software interface for inventory management. The main window shows a list of materials and their current status across different warehouses. The data is organized into a table with the following columns: Warehouse ID, Warehouse, Project No., Block No., Part No., and a detailed table of inventory metrics including Stock Weight, Stock Amount, and Entry Date.

Warehouse ID	Warehouse	Project No.	Block No.	Part No.	Stock Weight	Stock Amount	Entry Date
0300AADV2014	0300			75 BOLT, NUT, FLANGES	0	0	2009-10-21
0300AAJISILIC0	0300			77 S.B. OUTFITTING STORE-#2	0	0	
0300AAJISILIC0	0300			78 PIPE STORE	0	11.4	2010-11-18
0300AAZAZAP0	0300			79 INVESTMENT	0	20	2010-10-06
0300AAZSC001	0300			80 MAINTENANCE STORE(TRANSPORT)	0	0	
0300AAZSC001	0300			81 STEEL STOCK YARD	0	44.4	2010-11-16
0300AAZSC001	0300			82 ANTIDOT	0	0	
0300AAZSC001	0300			83 C.A. Assets & Safety Items	0	0	
0300AAZSC001	0300			84 CONSUMABLE MATERIAL STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			85 WOODEN MATERIAL STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			86 TPM STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			87 OIL STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			88 BIROTTICA	0	0	
0300AAZSC001	0300			89 FITTING STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			90 PROFILE STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			91 SOFT STEEL STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			92 ELECTRICAL CABLE STORE	0	0	
0300AAZSC001	0300			93 EQUIPMENT STORE	0	0	
0300AAZSC002G90A	0300	TU	0.3	840C00	0	24.3	2010-10-06
0300AAZSC002G90A	0300	TU	0.3	840WLO	0	0	
0300AAZSC003G90	0300	TU	0.3	840C00	0	0	
0300AAZSC003G90	0300	PC	0.28	840C00	0	0	
0300AAZSC003G90	0300	PC	0.28	840C00	0	0	
0300AAZSC003G90	0300	PC	0.28	840C00	0	0	

Figura 6 Sistemul logistic „MAGICS”

REFERINTE

1. Ballou, Ronald H., Business Logistics/Supply Chain Management, Fifth Edition, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2012;
2. Daganzo CF. Logistics Systems Analysis: Springer; 2013;
3. Ilieș L, Crișan E. Managementul Logisticii Firmei. Cluj-Napoca: Editura Risoprint; 2008.
4. Beazit Ali, Logistica Integrată în Industria Navală, suport curs, 2011;
5. Waters D. Global logistics : New directions in supply chain management, Fifth Edition. Fifth Edition ed. London, Philadelphia: Kogan Page; 2007;