

MANAGEMENTUL SISTEMULUI LOGISTIC ÎN ȘANTIERELE NAVALE

1. Prezentarea Șantierul Naval "X"



Figura nr.1 Planul de ansamblu al șantierului "X"

Compania "X", este o companie înființată prin asocierea între renumitul constructor naval Shipbuilding din Coreea și Șantierul Naval "Y". Imaginea de succes pe care Șantierul Naval "X" a reușit să și-o creeze de-a lungul anilor se datorează îmbunătățirii continue a activității de producție cât și a standardelor calității.

Astfel, într-o perioadă de timp relativ scurtă, compania a reușit să intre în posesia Certificatului de Calitate ISO 9001:2008, capacitatea de producție îmbunătățindu-se de patru ori, mai mult față de anul 1997. În urma adoptării unui plan de afaceri adecvat a capacităților de producție, compania poate realiza în fiecare an un număr de șase nave Panamax de până la 75 000 tdw și repară un număr de 40 nave pe an.

În ceea ce privesc activitățile sectorului de construcții noi, șantierul "X" construiește nave cu o capacitate de la 45.000 tdw până la 70 000 tdw și portcontaniere de la 1.000 până la 4.500 TEU. Activitatea de construcții noi se desfășoară în paralel cu activitatea de reparații și conversii de nave. Calitatea lucrărilor de reparații este susținută de certificatul MARAV obținut în anul 2000.

Compania își îmbunătățește continuu capacitățile tehnologice și echipamentele pentru a crește nivelul productivității, al calității și pentru a oferi servicii de încredere clienților săi din lumea întreagă. Șantierul "X" se întinde pe o suprafață de 1,165,000 m² și deține facilități moderne pentru a eficientiza operațiunile.

Logistica integrată în industria navală

Pentru a exemplifica etapele ciclului de producție se pot prezenta activitățile de bază conform figurii de mai jos.

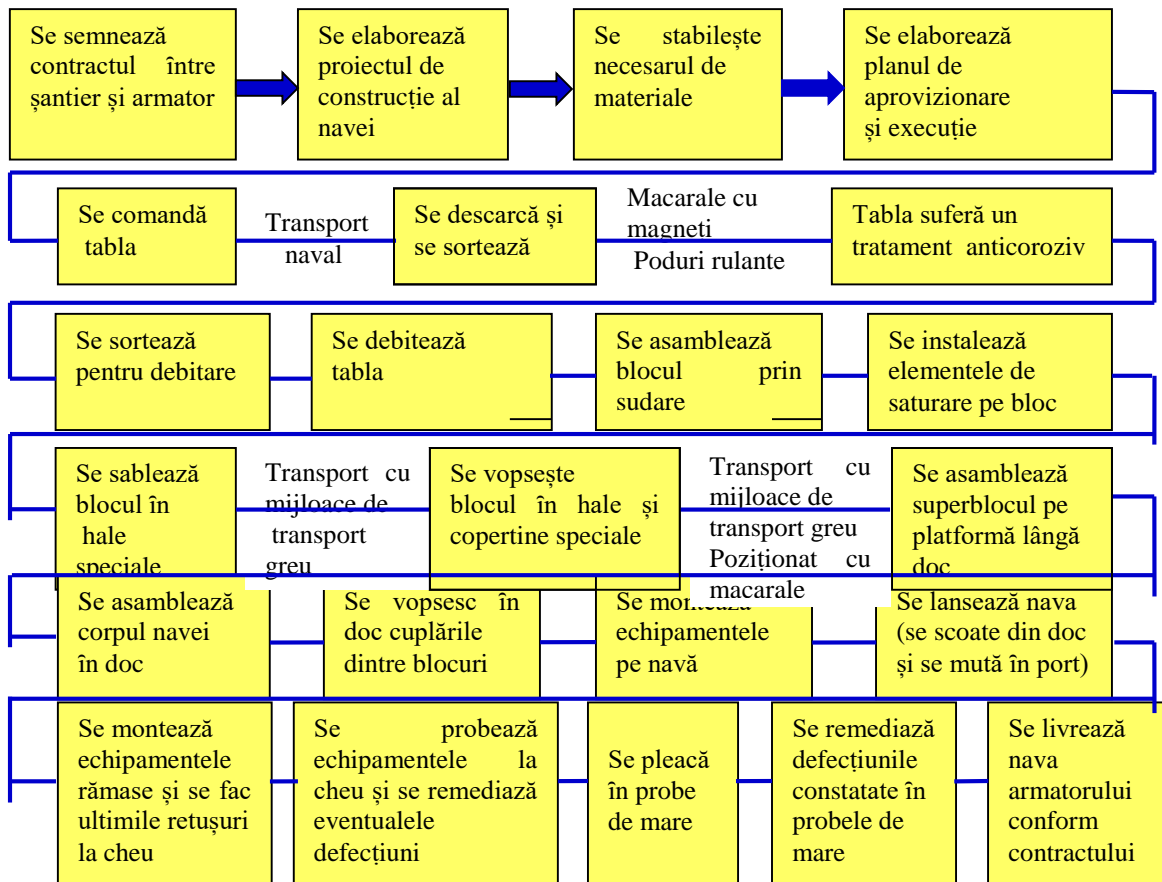


Figura nr.2 Activități de bază ale ciclului de producție de nave în cadrul șantierului “X”

Pentru buna desfășurare a activităților de producție, Șantierul Naval “X” are în dotare o serie de hale de producție și de armare.

În aceste hale se realizează activitățile de construcție, saturare, sablare și vopsire a blocurilor, urmând ca acestea să fie asamblate lângă doc pentru a forma superblocuri.

Realizarea activităților de asamblare a superblocurilor, pentru a construi corpul navei, are loc în doc. Astfel, pentru desfășurarea acestui tip de activitate, Șantierul Naval “X” are în dotare trei docuri uscate cu dimensiuni și dotări diferite, prezentate în tabelul nr.1. Pe parcursul anului 2013, șantierul a livrat 6 nave noi cu capacitate de până la 8.600 TEU.

Tabelul nr.1 Dimensiuni docuri

Docuri		Lungim	Lățim	Adâncime	Macarale	Construcții noi
Docuri uscate	Doc nr. 1	302 m	48 m	9 m	G2 x 480 To J3 x 120 To	
	Doc nr. 2	320 m	48 m	9 m	J3 x 50 To I2 x 16 To	
	Doc nr. 3	360 m	48 m	9 m	J2 x 50 To J2 x 16 To G1 x 1 000	

Logistica integrată în industria navală

În docuri se execută lucrări de cuplare a superblocurilor, se vopsesc zonele de cuplare, se trasează scara de pescaj, pupa și prova, se instalează echipamentele agabaritice (motorul, arborele, elicea, caldarinele, etc), care nu se pot instala după ce corpul navei este finalizat. După ce corpul navei este finalizat și acesta îndeplinește condițiile de flotabilitate are loc ceremonia de lansare la apă. Astfel docul se umple cu apă și nava este remorcată și poziționată la cheu. Cheul Șantierului Naval “X” este împărțit în trei zone ale căror dimensiuni și servicii sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul nr.2 Dimensiunile cheului

Cheu	Lungime	Adâncime	Macarale	Alimentare electrică
Cheu A	620 m	7 m	1 x 50 To 1 x 16 To	380V/ 50Hz
Cheu B	430 m	7 m	1 x 120 To 1 x 16 To	380V/ 50 Hz
Cheu C	500 m	7 m	2 X 50 To 1x 16 To	380V/ 50 Hz

La cheu au loc ultimile rețușuri ale vopselei corpului navei, sunt instalate echipamentele care nu au fost instalate în doc, se probează toate echipamentele și se întocmesc rapoarte pe baza probelor efectuate la cheu. În momentul în care corpul navei este finalizat integral și toate echipamentele funcționează în parametrii optimi, conform probelor de la cheu, nava pleacă în probe de mare pentru a se verifica dacă îndeplinește condițiile de stabilitate și viteză sau alte condiții stabilite în contract de către armator.

2. Analiza resurselor umane

Șantierul Naval “X” a creat un centru de instruire în incinta acestuia, pentru principalele activități desfășurate, cum ar fi:

- ❖ Sudură;
- ❖ Tubulatură;
- ❖ Lăcătușerie;
- ❖ Vopsitorie;
- ❖ Alte meserii tehnice;
- ❖ Limbi străine;
- ❖ Lucru pe calculator;
- ❖ Management;
- ❖ A înființat facilități externe de instruire în cadrul institutelor din subordinea Ministerului Educației;

Logistica integrată în industria navală

- ❖ Instruirea este asigurată angajaților proprii, subcontractorilor, elevilor și studenților cât și cetățenilor din zonă;
- ❖ Santierul “X” a organizat instruirii în afara țării încă din 1997.

Anul	Numărul de angajați
2005	4.019
2006	4.069
2007	3.998
2008	3.929
2009	3.781
2010	3.451
2011	3.065
2012	2.728

Figura 3 Numărul de angajați pe parcursul anilor

Logistica integrată în industria navală

Șantierul Naval “X” și-a început activitatea cu un număr redus de resurse umane, astfel în figura nr.3 se observă evoluția în ceea ce privește numărul de angajați ajungând astfel ca din 2005 să crească satisfăcător atingând cota maximă de angajați în 2006. În urma crizei financiare mondiale din 2008, comenzile și reparațiile de nave au fost reduse iar acest fapt a determinat compania să facă restructurări în rândul angajaților.

Această scădere a numărului de angajați a continuat până în anul 2012, deși comenzile de nave din cadrul Șantierului Naval “X” au crescut încă din 2012 până în prezent, astfel că în 2014 s-au contractat un număr de 16 nave, acest fapt a dus la noi angajări în iunie 2014 și anume 100 de ingineri, acest număr este încă sub necesitatea șantierului, deoarece se preferă păstrarea resurselor umane respective plus acest număr alocat de 100 de angajați pentru a ajuta companie în obținerea unui profit mai mare.

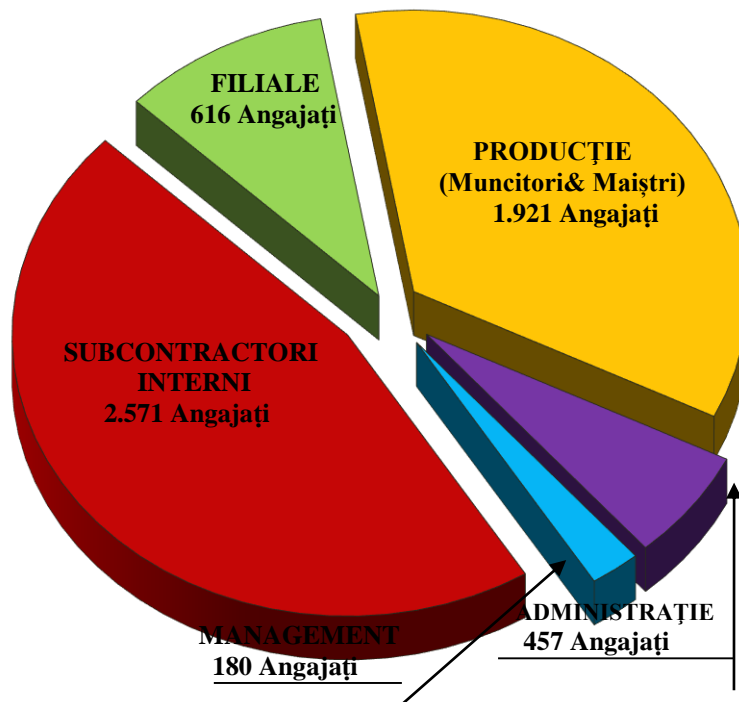


Figura nr.4 Structura angajaților pe departamente

În figura nr.4 sunt prezentați numărul de angajați în funcție de principalele departamente din cadrul șantierului. Resursele umane din cadrul Șantierului Naval “X” sunt deținute atât de către Shipbuilding Coreea dar și un număr mult mai redus de către subcontractori și filiale. Totalul angajaților din cadrul Șantierului Naval “X” anunțat în 2014 este de 5745.

Logistica integrată în industria navală

3. Sistemului logistic în Șantierul Naval “X”

3.1. Operațiunile de bază ale sistemului logistic

În orice întreprindere, fiecare organizare logistică este unică în felul ei. În funcție de mărimea întreprinderii și a obiectivului principal de activitate, aceasta putând fi de producție materială sau de furnizare de servicii, activitatea logistică poate fi asigurată de o singură persoană sau de către un imens sistem logistic.

Principalele funcții ale sistemului logistic în cadrul Șantierului Naval “X” sunt:

- ❖ *Preluarea comenzilor.* Activitatea de logistică începe cu primirea unei comenzi din partea clientului de către divizia marketing. Odată primite comenzile trebuie prelucrate rapid și corect, întocmindu-se un document de construcție - „Ship’s Building Specification”. Divizia Marketing trimite informații referitoare la comandă către cei care au nevoie de ele (Design, Planning, etc). Producția v-a primi instrucțiuni legate de construcția de nave și termenele de livrare a acestora. Navele livrate sunt însoțite de documentații și de facturi, în timp ce copii ale acestor documente vor fi trimise mai multor departamente ale firmei.
- ❖ *Depozitarea.* Depozitarea este apreciată de mai multe divizii (Procurement) exclusiv drept o problemă de costuri. Dacă dorește să se asigure o livrabilitate ridicată, este indicată o bază bună de depozitare.
- ❖ *Stocarea.* În ultima perioadă, șantierul “X” și-a redus semnificativ stocurile și implicit cheltuielile legate de aceste stocuri apelând la sistemul logistic just-in-time. Prin acest sistem secțiile de producție își asigură stocuri mici de piese care să le ajungă pentru câteva zile de operare.

Aceste sisteme sunt necesare la semnificativele economii de cheltuieli legate de stocare și manipulare a materialelor. Prin menținerea unui flux corespunzător de materii prime (tabla navală), semifabricate (bloc-sectii) și produse finite (nava întreagă), producătorii și furnizorii pot spori eficiența activităților de logistică, în paralel cu satisfacerea nevoilor clienților. Din punct de vedere al informațiilor într-un șantier naval se pleacă de la previziuni.

Ele determină structura activității șantierului pe un timp previzibil de așteptare și se fac pe baza datelor din anii trecuți de activitate și pe baza unor metode previzionale. Previziunile se concretizează în planuri strategice și planuri de activitate care sunt planuri tactice. Această practică reprezintă aplicarea ideilor strategice în termeni de execuție medii și scurți.

Din punct de vedere al fluxului de informații, primul pas este tratarea comenzilor urmat de partea de aprovizionare cu materii prime (tabla navală). Partea de aprovizionare presupune un plan

Logistica integrată în industria navală

care se bazează pe tipul producției din întreprindere, tipul de producție în șantierul “X” tinde către un sistem de producție „JIT-just in time”.

Operațiile de bază a sistemului logistic în Șantierul Naval “X” sunt:

a) Aprovizionarea

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

b) Gestionarea stocurilor și a depozitelor

Șantierul Naval “X” lucrează cu un stoc minim, deoarece aprovizionarea se face doar în baza proiectului și a unor grafice bine stabilite de către echipa de planificare. Pentru situații limită, există un stoc cu materiale care nu sunt comandate pentru un proiect anume.

Toate datele sunt cumulate într-un program informatic numit MAGICS, 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. Fiecare comandă este înregistrată în MAGICS și pentru a scoate din gestiune un produs trebuie întocmit un bon de consum.

c) Manipularea

Materiile prime și semifabricatele sunt manipulate cu macarale, motostivuitoare sau poduri rulante și transportate cu platforme autopropulsate sau trailere, în funcție de dimensiuni, distanța de transport și dimensiunile locului de destinație.

d) Fluxul de informații

Informațiile generale cumulate în rețeaua MAGICS sunt accesibile la orice moment. Notele interne sunt monitorizate atât de registratură, cât și de devizia emitentă. Toate informațiile sunt bine monitorizate și ajung în cel mai scurt timp la destinatar.

e) Amplasarea geografică a atelierelor și depozitelor

Șantierul Naval “X” își desfășoară activitatea într-o singură locație, și anume în Mangalia, dar colaborează cu alte firme subcontractoare care își au sediile fie în cadrul șantierului, fie în alte locații din județul Constanța. După confecționare, piesele produse în exterior sunt transportate pe cale rutieră până în incinta șantierului.

f) Distribuția și transportul de mărfuri

Șantierul Naval “X” nu are activitate de distribuție de mărfuri, deoarece obiectul de activitate al acestuia este industria grea, iar produsul finit este recepționat de către cumpărător la sediul producătorului. Pentru livrarea unei nave de tip vrachier se utilizează următoarea procedură: nava

Logistica integrată în industria navală

este recepționată de către armator împreună cu documentația necesară și preluată de către echipajul acestuia în cadrul unei ceremonii festive de livrare.

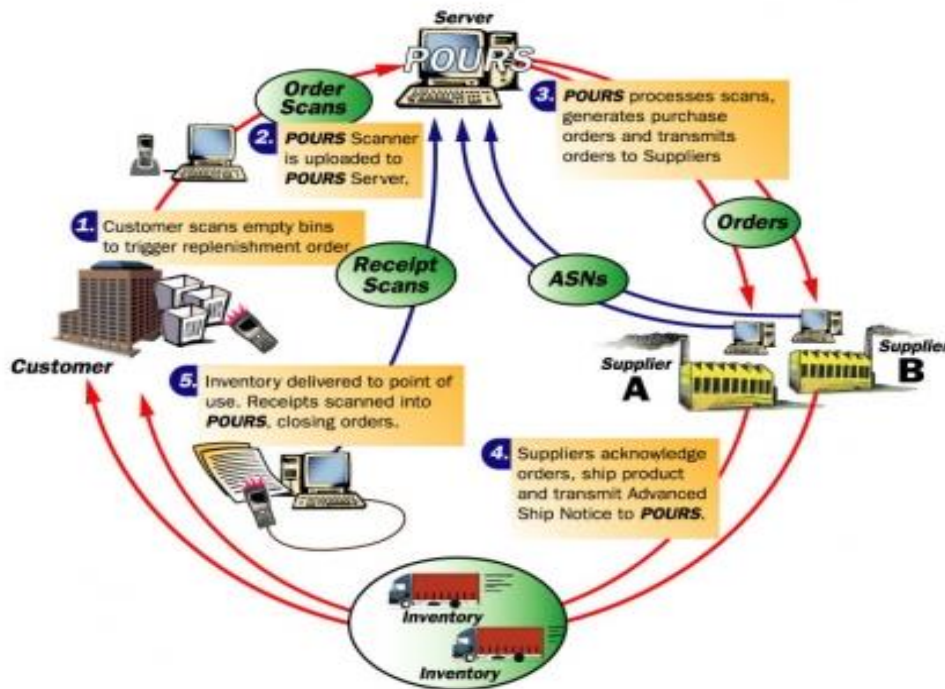


Figura nr.5 Sistemul de producție controlat

Sursa: „www.google.ro”

g) Planificarea producției

Înainte de a începe procesul de fabricare a unei nave de tip vrachier se stabilesc datele evenimentelor cheie și duratele fiecărei activități de producție. Toate aceste date sunt cumulate într-un grafic care programează fiecare activitate în parte, de la momentul plasării comenzilor de materii prime și până în momentul livrării navei. În funcție de acest grafic general, departamentul de planificare realizează un grafic de 3 luni pe care îl distribuie producției.

Departamentele de producție la rândul lor, emit grafice de o lună, bazate pe graficul de 3 luni și adaptate la problemele ce apar pe parcurs. Maiștrii echipelor de muncitori efectuează grafice de o săptămână în funcție de graficul de o lună și problemele ce apar pe teren. Activitățile de producție se desfășoară în funcție de aceste grafice și în cazul în care apar probleme, pot face acte adiționale pentru a putea modifica graficul.

Logistica integrată în industria navală

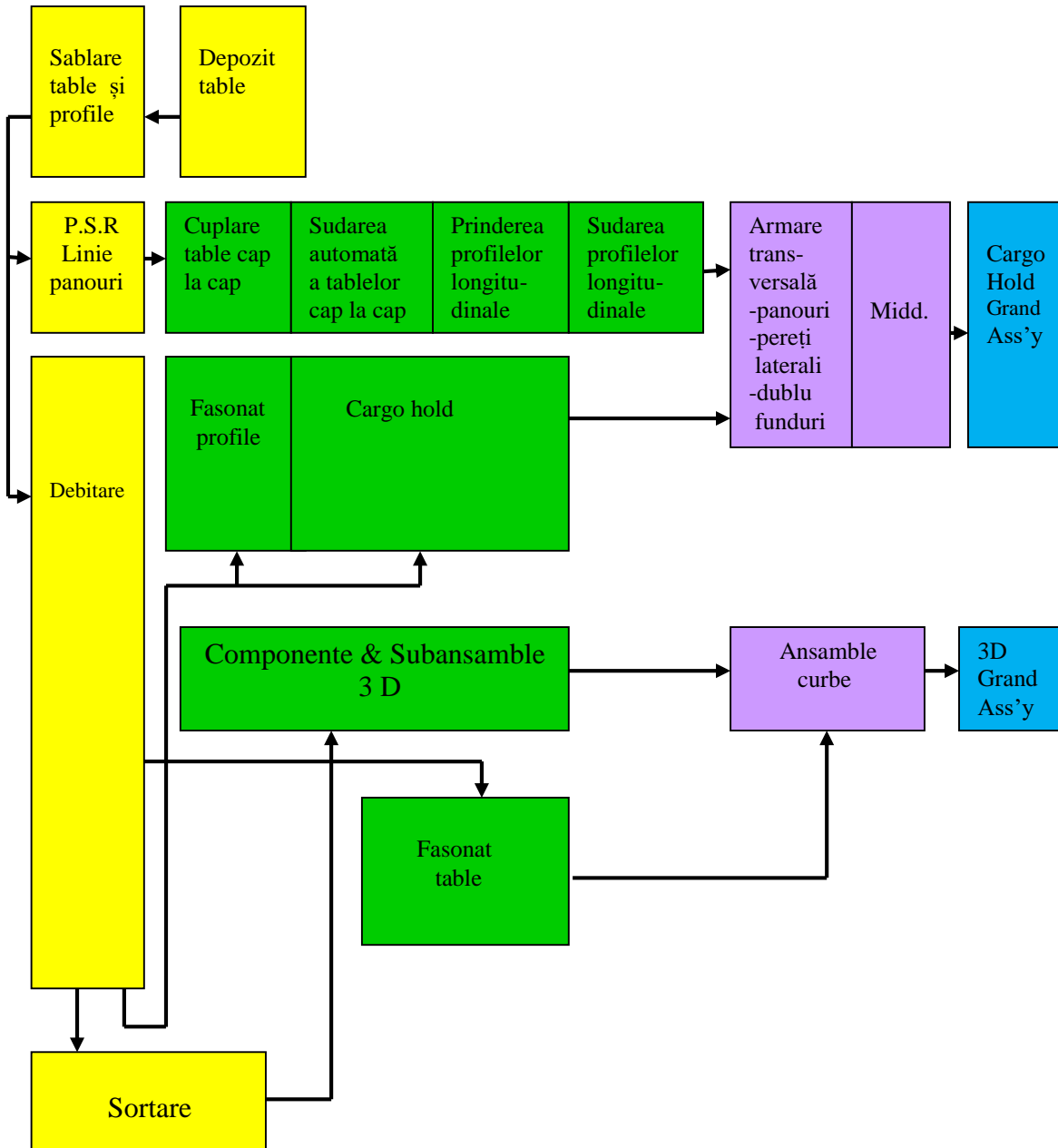


Figura nr.6 Fluxul tehnologic al sistemului tehnologic în cadrul santierului "X"

Logistica integrată în industria navală

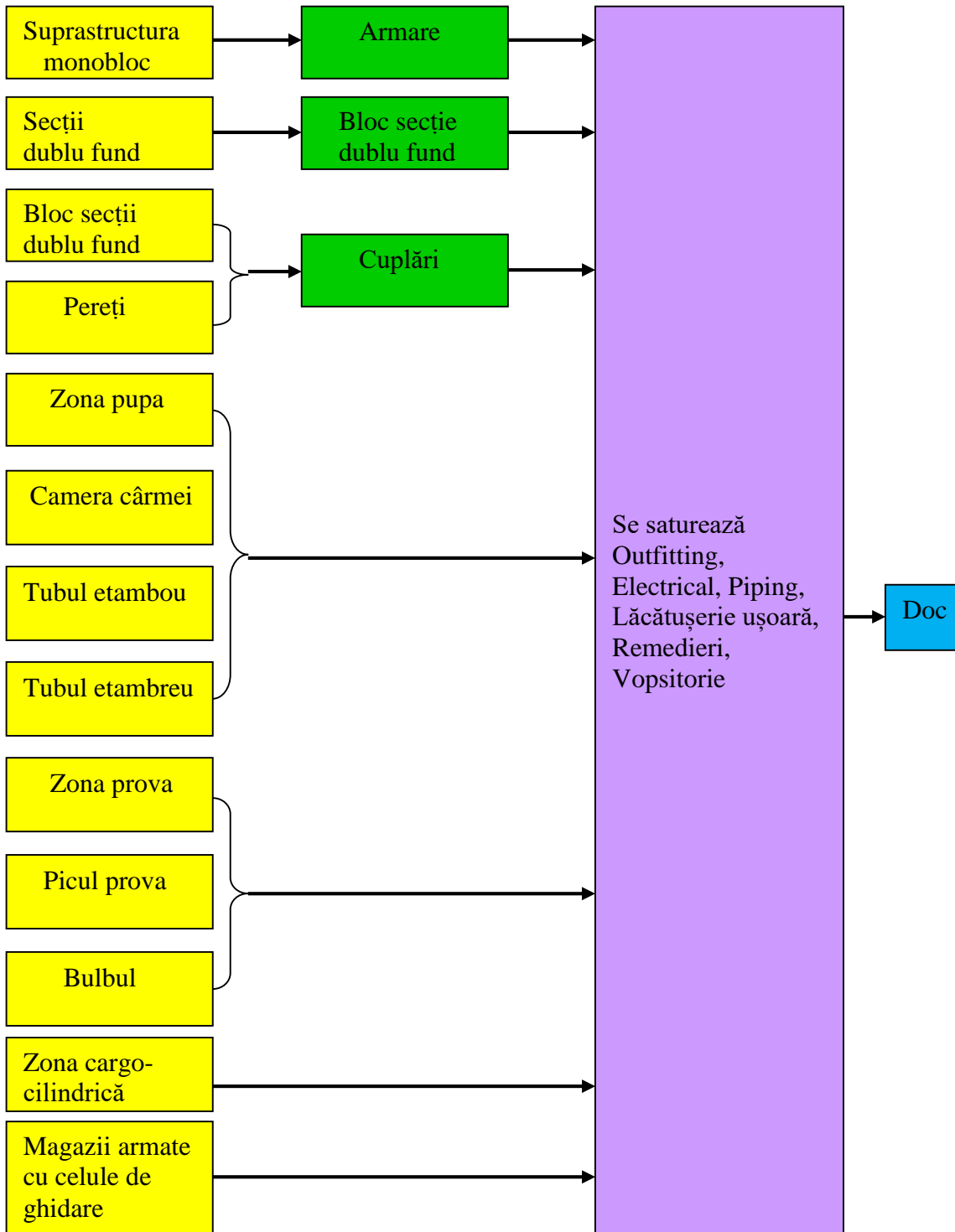


Figura nr.7 Fluxul tehnologic – Outdoor

Logistica integrată în industria navală

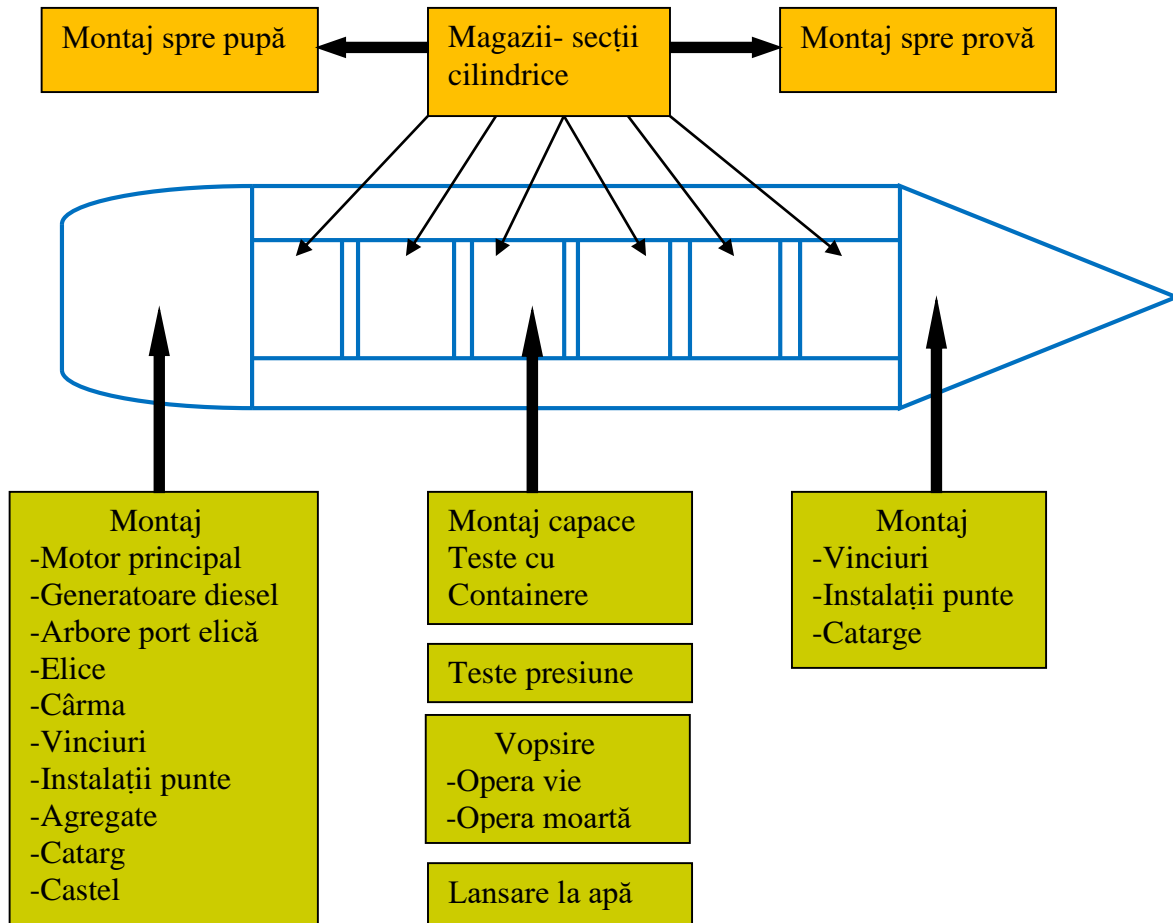


Figura nr.8 Fazele de construcție ale navei

- A. Faza de platformă (pre-erection)
- B. Faza de doc - montaj
- C. Faza de cheu
 - probe casă
 - probe cheu
- D. Probe de mare
 - se fac probe la parametrii maximi pentru toate instalațiile existente pe navă
- E. Livrarea

3.2. Managementul companiei pe direcția eficientizării permanente a sistemului logistic

Nu există companie în care managementul să nu fie preocupat permanent de eficientizarea sistemului logistic, în același timp cu eficientizarea lanțului productiv. Problemele legate de sistemul logistic din Șantierul Naval "X", afectează întregul sistem de producție atunci când se caută minimalizarea costurilor de orice natură, pentru a se asigura acoperirea cheltuielilor, eficientizarea și realizarea unui profit cât de cât mulțumitor. Pornind de la situația reală, este valabilă și pentru alte șantiere navale românești, se observă că după o lungă perioadă de dezvoltare și de lărgire a

Logistica integrată în industria navală

capacităților de producție, datorită numărului mare de comenzi existente și a previziunilor optimiste, a urmat o perioadă de stagnare, iar acum există riscul intrării într-o etapă de regres, în care excedentul de facilități de producție devine chiar o povară financiară greu de suportat.

Dacă producția, per ansamblu se restrânge, rezultă în mod automat necesitatea reorganizării întregului sistem logistic, reducând sau chiar eliminând toate elementele devenite excedentare sau inutile. În general se începe cu educarea personalului pentru eliminarea risipei și a cheltuielilor inutile.

Se apelează la conștientizarea oamenilor pentru întreținerea și menținerea în bună stare de funcționare o perioadă mai îndelungată a spațiilor de lucru și de depozitare a sculurilor, mașinilor și utilajelor, recurgându-se foarte des la refolosirea oricăror materiale, atunci când este posibil.

În domeniul aprovizionării, spre exemplu, putem compara un stil de aprovizionare pe stoc, având transporturi de cantități mari, cu mijloace navale sau feroviere, care sunt mai ieftine, privind prețul la tona transportată, cu stilul de aprovizionare „la comandă”, având transporturi de cantități mici, doar cu mijloace rutiere, mult mai costisitoare.

Pe de altă parte, într-o situație de criză nu se poate discuta de aprovizionarea de utilaje sau tehnologie pentru producție, având deja excedent în acest domeniu. Totuși, în situații de excepție, pentru a rămâne competitiv pe piață din punct de vedere al calității produselor realizate, este posibil să se recurgă și la măsuri de reorganizare prin renunțarea la vechea tehnologie și la realizarea de investiții pentru modernizarea anumitor sectoare de producție.

Managementul Șantierul Naval “X” a implementat deja un program de încurajare a ideilor de îmbunătățire a mediului de lucru și de eficientizare a munci (improvements) în tot sistemul logistic integrat. Planul companiei este ca fiecare să aducă o idee de inovație (improvement) pe săptămână, iar angajații cu cele mai multe astfel de idei sunt premiați la sfârșit de an.

În acest sens s-a înființat o academie de inovare, în cadrul căreia sunt selectați angajații din producție și transferați o perioadă la centrul de inovare pentru a-și pune în valoare abilitățile în vederea rezolvării unei probleme de logistică impuse de coordonatori.

Oricât de grea ar fi situația financiară a șantierului, managementul de vârf nu acceptă să facă niciun compromis privind calitatea lucrărilor efectuate de către fiecare muncitor sau secție și, cu atât mai puțin, privind calitatea produsului livrat către client. În astfel de situații sistemul de control al calității trebuie să funcționeze ireproșabil.

Este bine cunoscut că orice reorganizare a unui sistem logistic presupune și anumite costuri. Costurile de implementare a reorganizării prognozate sunt justificate doar de beneficiile suplimentare care pot fi realizate, dar și de riscul intrării într-un derapaj necontrolabil sau chiar colaps.

Logistica integrată în industria navală

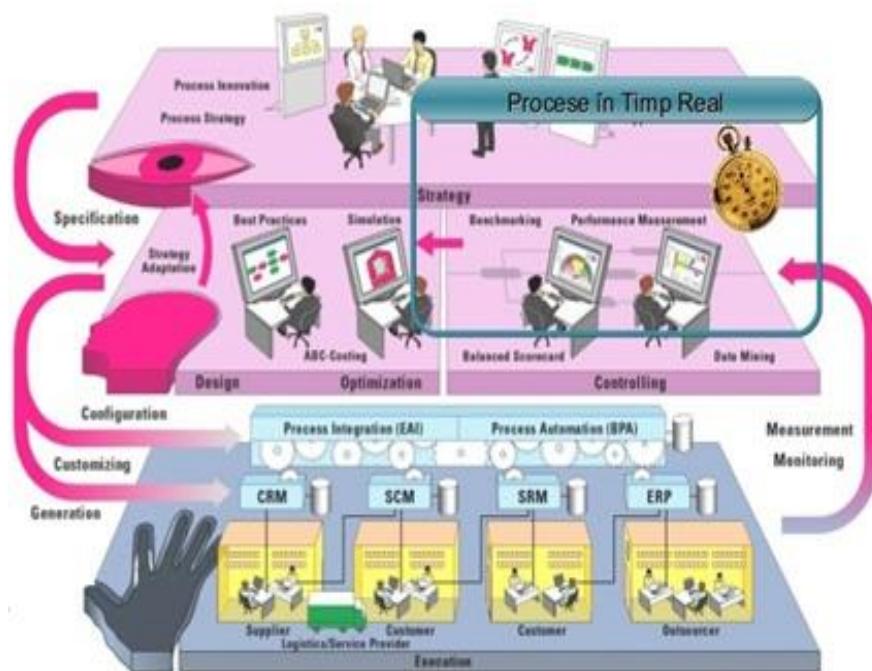


Figura nr.9 Conceptul de configurare reorganizațională

Sursa: „www.google.ro”

Aceste costuri pot fi reduse mai ales prin valorificarea cât mai eficientă a tot ceea ce există deja în șantier, bazându-se pe utilizarea puterii informației de orice natură în toate sectoarele de activitate și construirea de alianțe strategice, punând accentul pe performanțele financiare și pe depășirea propriilor performanțe de lucru.

Echipa managementului din cadrul companiei se ocupă de:

- ❖ administrarea contractelor;
- ❖ gestionarea comenzilor de schimbare;
- ❖ administrarea plății contractuale;
- ❖ pregătirea și negocierea pentru schimbările contractuale;
- ❖ managementul contractelor cu societățile de clasă;
- ❖ numirea ceremoniei pentru fiecare proiect;
- ❖ livrarea proiectului (navei).

Logistica integrată în industria navală

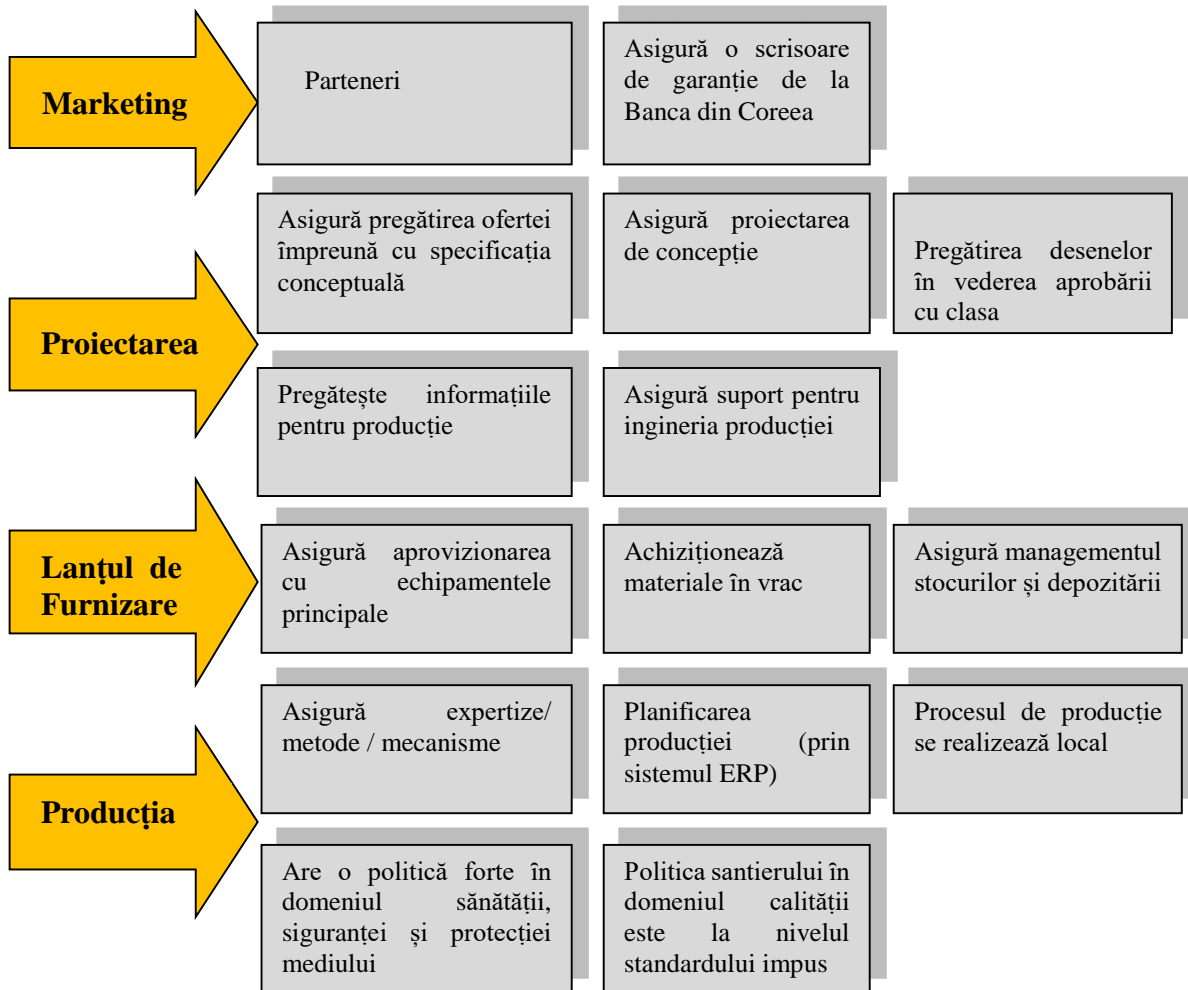


Figura nr.10 Conceptele de lucru al șantierului “X”

REFERINȚE

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;