



## SISTEM ASISTAT DE GESTIONARE A STOCURILOR SI AMBALARE A PRODUSELOR LA INTERPRINDEREA MCA

**AFLOROAEI Andrei<sup>1</sup>**

Conducător științific: Conf. dr.ing. **Ovidiu BLAJINA**, Ing. **Nicolae CAPATANA**

**REZUMAT:** Lucrarea abordeaza dezvoltarea unui sistem de ambalare si gestionare in cadrul iterprinderii MCA.

Scopul principal al lucrarii este organizarea unui spatiu de depozitare a diferitelor componente pentru a fi asamblate ulterior in colete si duse catre zona de livrare.

In afara de organizarea spatiului in lucrare se mai propune realizarea si implementarea unui sistem de gestionarea componentelor in raft. Implementarea acestui sistem elimina riscul greselilor facute in timpul ambalarii pieselor si maresteste considerabil viteza de ambalare a componentelor produsului.

**CUVINTE CHEIE:** Logistica, organizare, ergonomie, gestionare.

### 1 INTRODUCERE

#### 1.1 Consideratii teoretice

Acest proiect a fost organizat pe principii de logistica si ergonomie.

**Logistica** este managementul (gestionarea) fluxului de mărfuri între punctul de origine și punctul de destinație, în scopul de a satisface cerințele clienților sau ale corporațiilor.

**Ergonomia** este aplicarea științelor biologice, umane, în corelație cu științele tehnice, pentru a ajunge la o adaptare reciprocă optimă între om și munca sa, rezultatele fiind măsurate în indici de eficiență și bună stare de sănătate a omului.

Scopul proiectului era să organizez un spațiu de depozitare a diferitelor componente pentru a fi asamblate ulterior în colete și duse în zona de livrare.

Pe lângă organizarea spațiului am venit cu propunerea de a crea un sistem de gestionare a componentelor pentru a minimaliza erorile facute în timpul împachetării sau poziționării lor.

Pentru organizarea spațiului de depozitare am luat în calcul mai mulți factori precum: numărul componentelor necesare, mărimea componentelor, frecvența cu care sunt folosite, modul de ambalare.

Ca să evit epuizarea muncitorului am poziționat

<sup>1</sup> Specializarea Inginerie Economică Industrială, Facultatea IMST;

E-mail: [afloroaeiflaviu@gmail.com](mailto:afloroaeiflaviu@gmail.com)

componentele în așa mod încât am scăzut numărul de manipulări pentru îndeplinirea sarcinilor.

Pentru a evita erorile umane am conceput un sistem de gestionare asistat care ajută muncitorul în timpul împachetării sau poziționării componentelor.

#### 1.2 Prezentarea firmei

Interprinderea la care mi-am desfășurat proiectul se numește MCA GRUP.

MCA GRUP este cel mai mare producător local de uși sectionale și rulouri pentru ferestre. MCA are o experiență pe piață de 16 ani și un număr de 160 de angajați angrenați în activitățile de producție și distribuție.

Sediul întreprinderii se află în zona Jilava, lângă București.

În afara de producția de uși sectionale și rulouri pentru ferestre MCA mai oferă servicii de montaj, consultanță tehnică și servicii specializate.

Strategia de dezvoltare este îndreptată spre stabilirea de parteneriate cu societățile de arhitectură, construcții și antreprenuri.

Lista produselor oferite de MCA GRUP sunt:

- Uși de garaj sectionale și tip rulou;
- Uși sectionale industriale;
- Egalizatoare de rampă și burdufe izotermice;
- Uși antifoc și jaluzele industriale;
- Automatizări pentru porți;
- Grilaje metalice;

## Sistem asistat de gestionare a stocurilor si ambalare a produselor la interprinderea MCA

- Rulouri pentru ferestre;
- Plase impotriva insectelor;

### 2 Stadiul Actual

In momentul in care am inceput proiectul in cadrul interprinderii MCA zona de depozitare avea deja un sistem de gestionare pus la punct.

Traseul componentelor dintre depozitul principal si zona de depozitare a componentelor era deja bine definit.(Fig 1.)

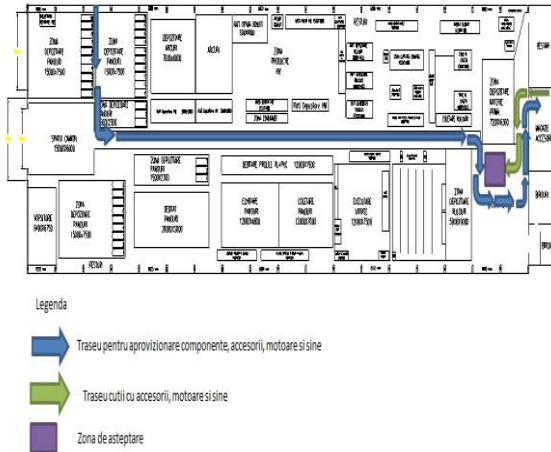


Fig 1.

In zona de depozitarea a componentelor exista deja un sistem de organizare al rafturilor si de gestionare a componentelor dar cu trecerea timpului acesta nu a mai fost respectat .

Nerespectarea sistemului a rezultat in scaderea eficientei si cresterea riscului de greseli.

Fiecare componenta avea un loc desemnat in raft fiind evidentiat printr-un cod.

Erau momente in care anumite componente nu se aflau in zonele lor specifice crescand riscul de eroare.(Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5, Figura 6, Figura 7 )

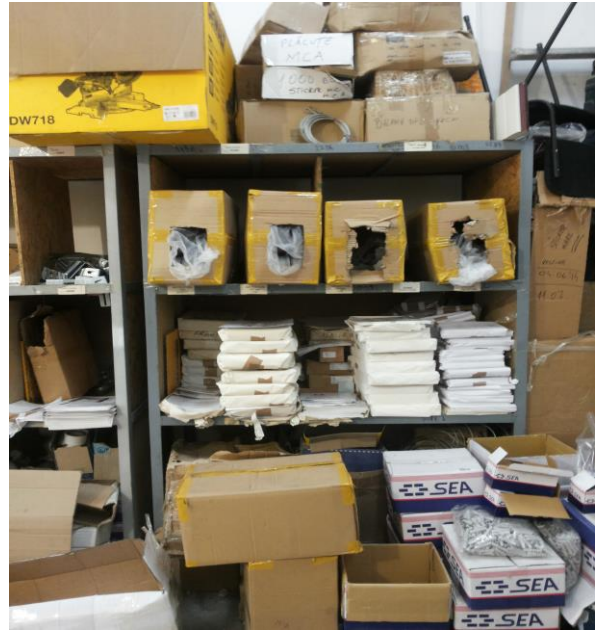


Figura 3



Figura 4



Figura 2



Figura 5



Figura 6



Figura 7

Componentele sunt destinate usilor de garaj care vin in diferite monede (Usa Bene-fit, Usa Optima si Usa industriala) fiecare avand elemente specifice.

Componentele erau impachetate in colete cu ajutorul unei fise de accesorii care contine numarul si cantitatea necesara de elemente pentru fiecare comanda de usa.

Tot procesul de impachetare era inregistrat cu ajutorul unei camere de luat vederi, erau zone specifice marcate pe podea unde procesul de ambalare era supravegheat.

Acest sistem a fost implementat deoarece se poate depista cu usurinta momentul in care se poate realiza o eroare si mai poate fi folosit ca proba pentru client daca apar plangeri.

Dupa impachetarea lor, coletele sunt duse intr-o zona de asteptare unde sunt inspectate si trimise catre zona de livrari.

Pe colet este atasata si fisa de componente care poate arata astfel: Figura 8.

NR.	Bene-fit			
	Varianta noua			
	Denumire	Cod	Cant	Um
1	Balama jos	17001	1	per
2	Balama sus	18005	2	buc
3	Balama intermediara	18001	8	buc
4	Balama laterala	18002	8	buc
5	Role L89mm	19002	12	buc
6	Profil ancorare L	14009	2	buc
7	Profil ancorare I	14010	2	buc
8	Coltar	14016	2	buc
9	Distantieri	31012	8	buc
	Distantier	19006	6	buc
	Surub perforant panou	27021	100	buc
	Surub M8x16	27008	2	buc
	Piulita M8	27010	2	buc
	Surub + Piulita M6 -montaj HW	27002/27003	4/4	buc
	Romburi	15002	2	buc
10	Stiker Logo MCA		1	
	Manual utilizare		1	buc
	Manual montaj		1	buc
	Semne avertizare		1	buc
	Accesorii actionare			
	Sprint evolution 550	SPEVO550	1	buc
	Telecomanda 4 canale_MCA	TC4MCA	1	buc

Figura 8

### 3 CONTRIBUTII

Primul pas in elaborarea proiectului a fost sa estimez numarul de usi asamblate pe zi pentru a determina numarul de componente necesare.

Dupa o analiza am ajuns la concluzia ca numarul mediu de usi fabricate pe zi este de 40

bucati in urmatoarea structura: 10 USI BENE-FIT, 20 USI OPTIMA, 10 USI INDUSTRIALE. Adiacent acestor trei tipuri de usi am mai adaugat usa BENE-Fit XL estimand ca va avea acelasi volum de usi precum USA BENE-FIT STANDARD.

Urmatorul pas consta in analiza fisei de accesorii pentru numarul de componente necesare asamblarea usilor.

Am creat o baza de date care contine numarul de componente necesare pe zi si pe saptamana pornind de la ideea ca aprovizionarea se efectueaza o data pentru o saptamana pentru urmatoarele tipuri de usi:

1. Usa model Bene-fit;
2. Usa model Optima;
3. Usa model Industrial;

Fisa de accesorii si componente contine tipul si numarul de componente necesare asamblarii cutiei cu accesorii.

Cu ajutorul fisei de accesorii am inceput sa masor fiecare componenta pentru a estima spatiu necesar de depozitare. Masurarea a decurs astfel: am luat 10 mostre dintr-un anumit tip de componenta, le-am introdus in raft astfel incat sa intre cat mai multe mostre cu minim de efort fizic dupa care am masurat spatiul ocupat de acestea (adancime X lungime X inaltime).

Dupa efectuarea masuratorilor, am calculat spatiul minim necesar pentru o singura componenta satisfacand astfel necesarul de aprovizionat pentru o saptamana.

Dupa o analiza a componentelor si a spatiului necesar am ajuns la concluzia ca este preferabil ca rafturile sa fie standardizate.

Cotele stucturii metalice standardizate sunt:

- adancime 600 mm;
- lungime 1400 mm;
- inaltime 1800 mm;

Aceasta structura metalica va fi impartita in mod egal pentru a obtine 3 spatii de depozitare pe orizontala cu o inaltime de 600 mm pe raft.

In functie de dimensiunile componentelor cei 1400 mm pot fi impartiti pe orizontal in doua sau trei parti.

Avantajele rafturilor standardizate sunt:

- Economie de miscare deoarece adancimea este conceputa pe lungimea unui brat;
- Cotele standardizate a rafturilor permite schimbarea cu usurinta a locatiilor componentelor in raft;
- Scade riscul de eroare in ordinea amplasarii;
- Identificarea rapida a componentelor dupa fisa;
- Inventarierea rapida a componentelor si stabilirea in timp util a necesarului de aprovizionat;

In momentul organizarii rafturilor am luat in calcul anumite criterii:

- corelarea pozitiei componentelor de pe fisa cu aranjarea componentelor in raft;
  - cat de des sunt folosite componentele;
  - numarul de componente;
  - dimensiunea componentelor;
  - timpul necesar amplasarii componentelor in rafturi;
  - numarul de persoane necesare pentru amplasarea componentelor grele in raft;
- Rafturile au fost dimensionate pentru a permite sustinerea unui numar mai mare de componente in momentul in care creste volumul vanzarilor.

### 3.1 Dezvoltarea sistemului de gestionare

Pentru a scadea riscul de erori si a mari viteza de amplasare a componentelor in rafturi si colete am ajuns la concluzia ca este necesar un sistem de gestionare mai interactiv si usor de folosit de aceea am apelat la un sistem de scanare a codurilor de bare.

Toate componentele care se afla in depozit au atasat un cod de bare.

In momentul aprovizionarii depozitului componentele sunt scanate cu ajutorul unui cititor de coduri de bare. (Figura 9)



Figura 9

Cititorul scaneaza codul apoi un led indica pozitia componentei in raft, scazand riscul de eroare.

In momentul ambalarii coletelor putem observa pe fisa cu accesorii cum fiecare componenta contine un cod de bare (Figura 10).

Fisa cu accesorii este introdusa intr-un aparat care la randul lui contine un cititor de coduri, prin actionarea unui buton se citeste codul componentei si se indica locatia in raft prin intermediul unui Led. (Figura 11).

Se alege componenta semnalizata in raft, se scaneaza cu un cititor de coduri dupa care este introdus in colet.

Prin repetarea acestei miscari putem ambala coletul cu un numar mic de miscari si un risc minim de eroare.

eficienta in colectarea cutiilor de accesorii scazand timpul de ambalare cu 20% si reduce numarul miscarilor facute in acest proces cu 30%.Riscul de eroare in colectarea cutiilor cu accesorii scade cu 80% datorita pastrarii aceleasi pozitii a componentelor in raft si pe fisa cu accesorii.

## 5 MULȚUMIRI

As dori sa ii multumesc domnului inginer Olteanu Marian care ma indrumat in elborarea acestui proiect dar si domnului director de productie Dobre Vlad care m-a sustinut pe toata durata stagiului de practica.

## 6 BIBLIOGRAFIE

- Wikipedia disponibil la: <http://www.wikipedia.org/>
- Manolescu A, Lefter V. Si Deaconu A.(2010), “Ergonomie”, Editura Ergonomica, ISBN 973-709-491-9.
- Fundatura D.și Papari G. (2005), “Logistica aprovizionării și desfacerii produselor”, Editura Andrei Saguna , ISBN 973-732-018-3, disponibil la: <http://editura.andreisaguna.ro/carte/77>.

Fisa componente Bene-fit					
Denumire	Cant	U.m	Qant. medie/zi	Qant.medie /saptamana	Cod de bare
Sticker logo MCA	1	buc	10	50	
Manual utilizare	1	buc	10	50	
Manual montaj	1	buc	10	50	
Semne avertizare	1	buc	10	50	
Balama jos	1	per	10	50	
Balama sus LH	2	buc	20	100	
Bal.rola laterala	8	buc	80	400	
Bal.rola intermediara	8	buc	80	400	
Roia L89 mm	12	buc	120	600	
Distantieri	8	buc	80	400	
Distantieri	6	buc	60	300	
Surub perforant panou	100	buc	1000	5000	
Surub MBX16	2	buc	20	100	
Surub MB	2	buc	20	100	
Surub + Piulita M6(montaj HW)	4/4	buc	80	800	
Romburi	2	buc	20	100	
Profil ancorare L	2	buc	20	100	
Profil ancorare I	2	buc	20	100	
Coltar	2	buc	20	100	
Accesorii actionare			0	0	
Sprint evolution 550	1	buc	10	50	
Telecomanda 4 canale_MCA	1	buc	10	50	

Figura 10



Figura 10

Acest sistem poate fi aplicat in alte locatii precum: biblioteci, magazine, service auto.

## 4 CONCLUZII

Prin implementarea acestui proiect se estimeaza ca magazia de accesorii sa devina mai