

DESIGNING AND CREATING A SUPPORT INFRASTRUCTURE FOR QUICK AND SEMI-CUSTOMIZED FOOTWEAR MANUFACTURING

PROIECTAREA ȘI ELABORAREA UNEI INFRASTRUCTURI DE SUSȚINERE PENTRU REALIZAREA RAPIDĂ ȘI SEMI-PARTICULARIZATĂ A ÎNCĂLTĂMINTEI

Ana Maria VASILESCU^{1*}, Constantin PETRESCU², Cristinel MOVILA²

¹INCDTP – Division: Leather and Footwear Research Institute, Bucharest, email: icpi@icpi.ro

²SC “Rialto Prod” SRL, Bucharest, email: contact@rialto.ro

DESIGNING AND CREATING A SUPPORT INFRASTRUCTURE FOR QUICK AND SEMI-CUSTOMIZED FOOTWEAR MANUFACTURING

ABSTRACT. The proposed research has focused on optimizing the tools of the organization system, taking into consideration the fact that suppliers of components, equipment and the main features of shoe companies are located in various places in the country or abroad. To their support, a software system supporting the flow of information across the GLA (supply group management) supply chain was designed and developed. The aim is to reduce the design-industrialization cycle so that the footwear industry would be competitive in the market, facilitating the creation of leading fashion models, as a result of the electronic exchange of information in the footwear sector. Also, defining the architecture and functions of the SIFAST software platform allows semi-customization of shoes for EU beneficiaries and efficient data exchange throughout the supply chain to satisfy delivery time requirements. The technology used in the logistics of the entire footwear-making process follows the manufacturing process step-by-step. By means of a simple and friendly interface it helps customers choose the footwear design process, the real manufacturing flow of this type of product and the necessary raw materials. Each raw material is selected from a complex database according to the features requested by the customer.

KEY WORDS: footwear, semi-products, supplies, database.

PROIECTAREA ȘI ELABORAREA UNEI INFRASTRUCTURI DE SUSȚINERE PENTRU REALIZAREA RAPIDĂ ȘI SEMI-PARTICULARIZATĂ A ÎNCĂLTĂMINTEI

REZUMAT. Cercetarea propusă s-a concentrat pe optimizarea instrumentelor sistemului de organizare, luând în considerație faptul că furnizorii de componente, echipamente și principalele funcții ale companiilor de încăltăminte sunt răspândite în diferite puncte din țară sau străinătate. În sprijinul acestora, s-a proiectat și elaborat un sistem soft de susținere a fluxului de informații pe întregul lanț de aprovizionare GLA (gestionarea lotului de aprovizionare). Scopul este de a reduce durata ciclului de concepție-industrializare pentru ca industria de încăltăminte să fie competitivă pe piață, să realizeze modele în linia modei, de vîrf, ca urmare a schimbului electronic de informații din sectorul de încăltăminte. De asemenea, definirea arhitecturii și funcțiilor platformei de software SIFAST permite beneficiariilor din UE semi-particularizarea încăltăminte și un schimb eficient de date în tot lanțul de aprovizionare care să satisfacă cerințele privind timpul de livrare. Tehnologia care este utilizată la logistica întregului proces de realizare a încăltăminte urmărește pas cu pas procesul de fabricație. Printr-o interfață simplă și prietenosă ajută clientii să aleagă procesul de proiectare a încăltăminte, fluxul real de fabricație a acestui tip de produs, precum și materialele prime necesare. Fiecare materie primă este selectată dintr-o bază de date complexă în funcție de caracteristicile dorite de client.

CUVINTE CHEIE: încăltăminte, semifabricate, aprovizionare, bază de date.

LA CONCEPTION ET LA CRÉATION D'UNE INFRASTRUCTURE DE SOUTIEN POUR LA FABRICATION RAPIDE DES CHAUSSURES SEMI-PERSONNALISÉES

RÉSUMÉ. La recherche proposée a mis l'accent sur l'optimisation des outils du système d'organisation, en tenant compte du fait que les fournisseurs de composants, de matériels et les principales caractéristiques des entreprises de chaussures sont dispersés en divers endroits dans le pays ou à l'étranger. À l'appui de ceux-ci, on a conçu et développé un système logiciel supportant la circulation de l'information à travers la chaîne d'approvisionnement GLA (gestion des groupes d'approvisionnement). L'objectif est de réduire le cycle de conception-industrialisation pour que le secteur de la chaussure soit compétitif dans le marché, pour réaliser des modèles en ligne de mode, dû à l'échange d'informations électroniques du secteur de la chaussure. En outre, définir l'architecture et les fonctions de la plateforme logiciel SIFAST permet aux bénéficiaires de l'UE la semi-personnalisation des chaussures et un échange efficace des données tout au long de la chaîne d'approvisionnement pour répondre aux exigences des délais de livraison. La technologie utilisée dans la logistique du processus entier suit la fabrication de chaussures étape par étape. Grâce à une interface simple et conviviale les clients peuvent choisir le processus de conception des chaussures, le flux réel de fabrication de ce type de produits et les matières premières nécessaires. Chaque matière première est sélectionnée à partir d'une base de données complexe selon les caractéristiques souhaitées par le client.

MOTS CLÉS: chaussure, semi-produits, approvisionnement, base de données.

* Correspondence to: Ana Maria VASILESCU, INCDTP – Division: Leather and Footwear Research Institute, 93 Ion Minulescu St., Bucharest, email: icpi@icpi.ro

INTRODUCTION

The footwear industry has to constantly deliver new models that combine fashion features, technical and functional design while reducing the time needed for design-industrialization.

To achieve this objective, it is necessary to optimize the tools of the organization system, taking into consideration the fact that suppliers of footwear components are located in different countries.

The footwear industry has to maintain its competitiveness in the Romanian market. In this sector, customers are expecting new models that combine fashion and technical features with an acceleration of changes and an adaptation to their preferences. In this respect, footwear manufacturers have to double the number of models they are about to propose and to produce the shoes shortly before delivery. The functions of marketing, design and production are fragmented in various places. For a better exchange of information, we plan to offer new tools to improve organization which will allow "on time" delivery by reducing the industrialization stages [1, 2].

Also, exchange of electronic information in the sector, consisting mainly of SMEs, is missing. Designing an infrastructure to support the entire supply chain also aims at a support initiative to introduce electronic information exchange in this sector, by means of a supportive infrastructure that is intuitive, easy to use and is able to provide tangible benefits for all agents included in the chain.

Given the current situation in the footwear industry, the SIFAST methodology approach is justified for many reasons:

- uncertain change in the relationship between manufacturer and trader, in terms of negotiating the transition from large batches of the same model to small and diverse batches, which implies the possibility of quick execution of required exchanges;

- increasing the flexibility and the possibility of creating semi-customized models, faster than at present;

- the time of product delivery to the market is the key element to the competitiveness of European industry, which is based on quality, adaptation to customer needs, and responding in due time;

- reducing the design-industrialization cycle for modern footwear.

INTRODUCERE

Industria de încăltăminte trebuie să livreze în permanență modele noi care să combine caracteristicile de modă, tehnice și funcționale cu reducerea timpului necesar pentru concepție-industrializare.

Pentru realizarea obiectivului este necesară optimizarea instrumentelor sistemului de organizare, luând în considerație faptul că furnizorii de componente de încăltăminte sunt răspândite în diferite țări.

Industria de încăltăminte trebuie să-și mențină competitivitatea pe piața românească. În acest segment, clienții așteaptă noi modele care să combine caracteristicile de modă și tehnice cu o accelerare a modificărilor și a adaptării la preferințele acestora. În acest sens, producătorii de încăltăminte trebuie să dubleze numărul de modele pe care urmează să le propună și să producă încăltăminta într-un timp scurt înainte de livrare. Funcțiile de comercializare, concepție și producție sunt fragmentate în diferite locuri. Pentru un schimb de informații mai eficient, ne-am propus să oferim noi instrumente pentru îmbunătățirea organizării care să permită livrarea „la timp” prin scurtarea etapelor de industrializare [1, 2].

De asemenea, lipsește schimbul de informații electronice în sector, care este format în principal din IMM-uri. Proiectarea unei infrastructuri de susținere a întregului lanț de aprovizionare are ca scop și o inițiativă de ajutor pentru introducerea schimbului de informații electronice în acest sector, printr-o infrastructură de susținere care să fie intuitivă, ușor de utilizat și să prezinte avantaje tangibile pentru toți agenții incluși în lanț.

Pentru actuala situație din industria de încăltăminte, abordarea metodologiei SIFAST se justifică din foarte multe motive:

- incerta modificare a relațiilor între producător și comerciant, în sensul trecerii de la negocierea unor loturi foarte mari din același model, spre loturi mici și diversificate, ceea ce presupune posibilitatea executării rapide a schimburilor necesare;

- creșterea flexibilității și posibilității creării de modele semi-particularizate, mai rapid decât în prezent;

- timpul către piață este elementul cheie pentru competitivitatea industriei europene, care se bazează pe calitate, adaptare la nevoile, necesitățile clientilor și răspunsul la timp;

- reducerea ciclului de concepție-industrializare pentru încăltăminta cea mai modernă.

Therefore, the main objective of the supply group management system (GLA) is to support the flow of information across the entire supply chain.

DESIGNING THE SUPPLY SYSTEM (GLA)

Main Characteristics of GLA

The main characteristics of GLA module (supply group management) are the following:

1. Inputs data into the system;
2. Signals launches and supplies:
Red = ongoing acquisition,
Yellow = pending,
Green = launched;
3. Splits the necessary group into necessary sub-groups depending on the launch time;
4. Creates stockpiles through buffer stocks (necessary for later launches);
5. Generates a list of objects which make up the necessary subgroup at a given time;
6. Turns each list in the sub-group in a series of orders launched to suppliers;
7. Manages order requests and monitors deliveries;
8. Presents periodical reports regarding the situation of supplies necessary for launches;
9. Allows manual corrections to components necessary for the supply sub-group in the case of "stock hunters".

Diagram of the GLA Module

The diagram of the GLA module, the diagram of N-level products that enter the system, as well as the structure of footwear comprising the component materials of the shoe were elaborated [3-6].

$$\text{Launch for company } K, \text{ N-level products} = N_1^k P_1^k T_1^k + N_2^k P_2^k T_2^k + \dots + N_n^k P_n^k T_n^k \\ \text{Lansare pentru compania } K, \text{ produse de nivel } N = N_1^k P_1^k T_1^k + N_2^k P_2^k T_2^k + \dots + N_n^k P_n^k T_n^k \quad (1)$$

where: P_n^k = the product of company k (from 1 to n); N_1^k = number of products launched in session T_n ; T_n^k = product launch time.

Deci obiectivul principal al sistemului de gestionare a lotului de aprovizionare (GLA) este de susținere a fluxului de informații pe întregul lanț de aprovizionare.

PROIECTAREA SISTEMULUI DE APROVIZIONARE (GLA)

Caracteristici principale ale GLA

Principalele caracteristici ale modulului GLA (gestionarea lotului de aprovizionare) sunt următoarele:

1. Introduce datele în sistem;
2. Semaforizează lansările, aprovizionarea:
Roșu = în curs de achiziție,
Galben = în curs de așteptare,
Verde = lansare făcută;
3. Împarte lotul necesar pe subloturi necesare în funcție de timpul lansării;
4. Creează rezerve de siguranță prin stocuri tampon (necesare mai târziu și pentru alte lansări);
5. Generează lista de obiecte ce formează sublotul necesar la un anumit moment de timp;
6. Transformă fiecare listă din sublot într-o serie de comenzi lansate către furnizori;
7. Gestionea ofertele pentru comenzi și urmărește livrările;
8. Prezintă rapoarte periodice despre situația aprovizionărilor necesare lansărilor;
9. Permite corecții manuale la componente necesare sublotului de aprovizionare necesar în cazul „vânătorilor de stocuri”.

Schema modulului GLA

S-a stabilit schema modulului GLA, schema produselor de nivel N ce intră în sistem, precum și structura încălțăminte ce cuprinde materialele componente ale încălțăminte [3-6].

unde: P_n^k = este produsul companiei k (de la 1 la n); N_1^k = numărul de produse ce se lansează în sesiunea T_n ; T_n^k = momentul de timp al lansării produsului.

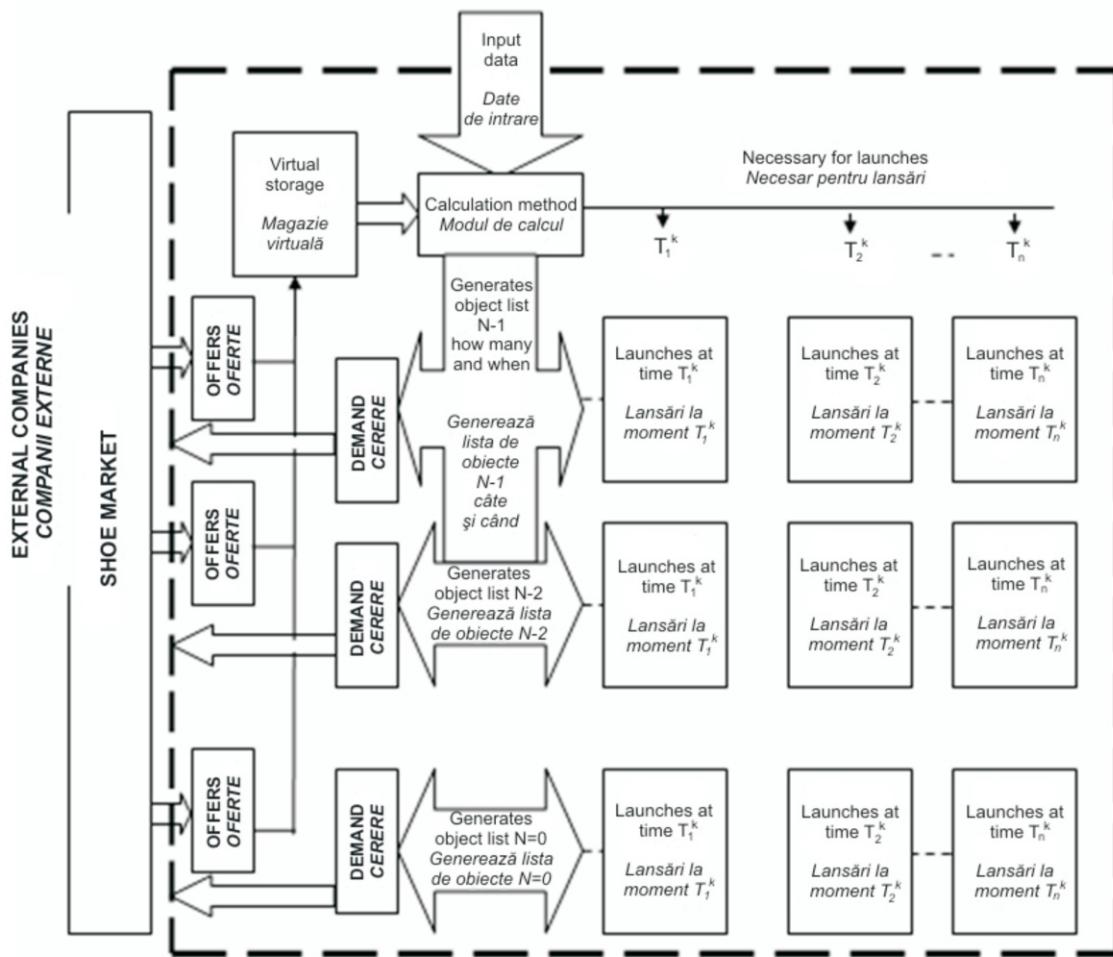


Figure 1. Diagram of GLA module
Figura 1. Schema modulului GLA

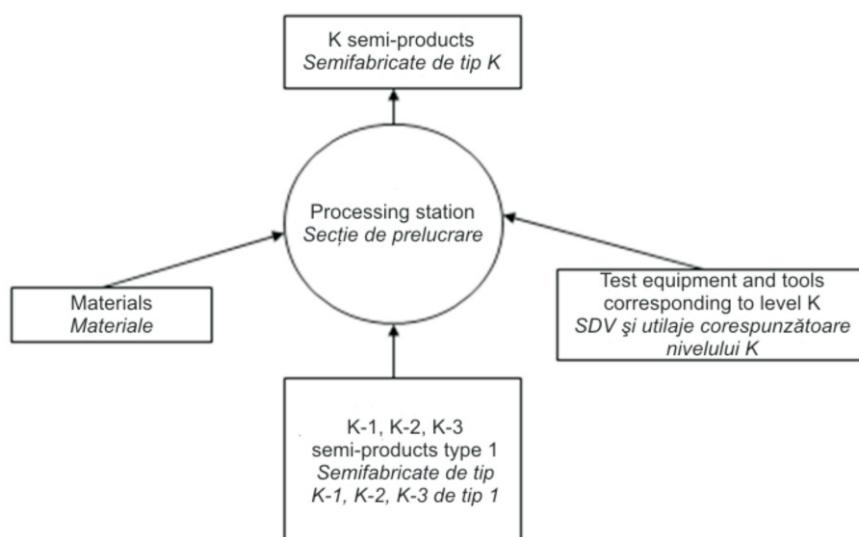


Figure 2. Semi-product development
Figura 2. Realizare semifabricate

In Figure 2 we have:

- materials which are generally k=1 and the basic ones = raw material k=0;
- k semi-product; k=(0,n).

În Figura 2 avem:

- materiale care sunt în general k=1 și cele la bază = materie primă k=0;
- semifabricatul de tip k; k=(0,n).

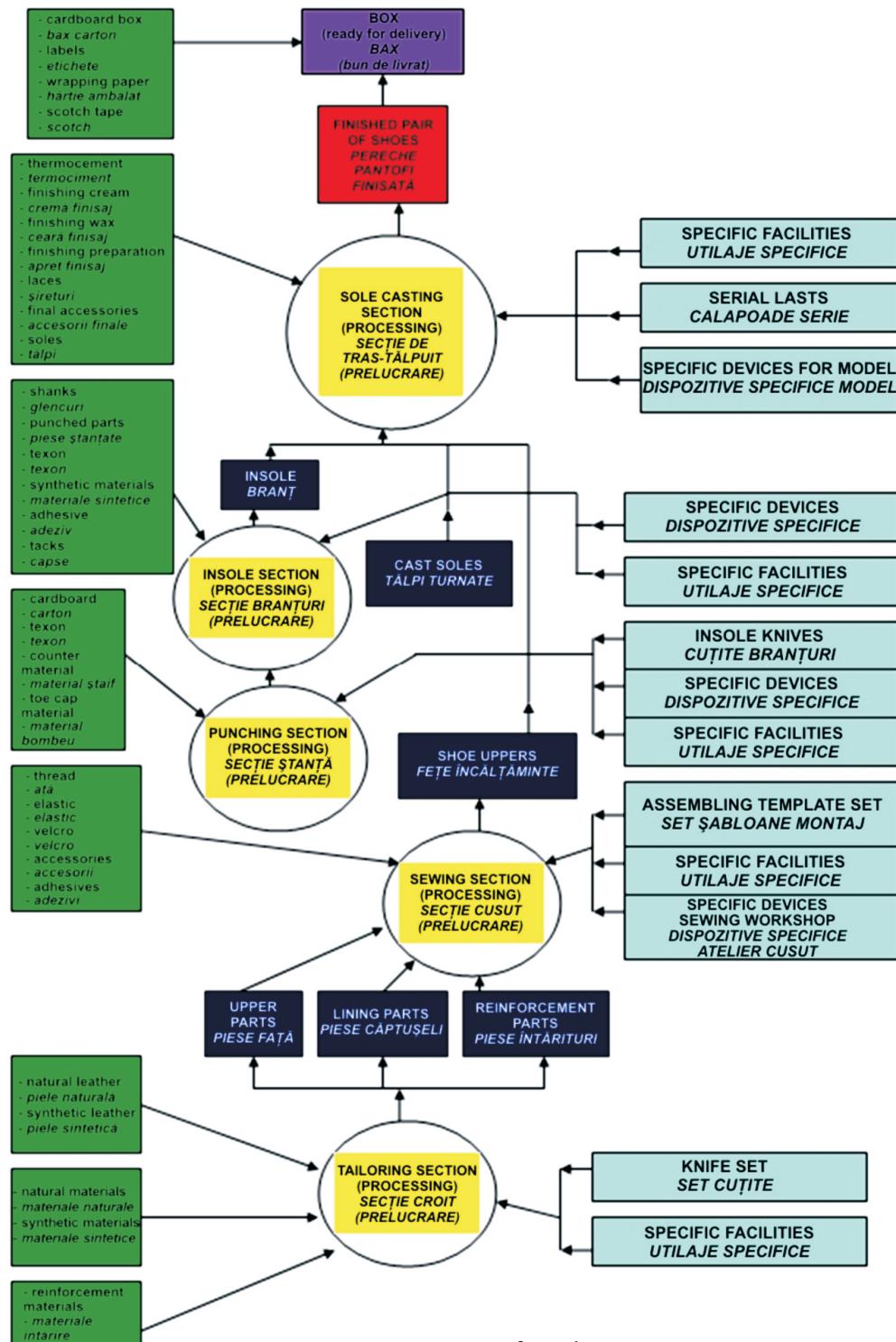


Figure 3. Organization of production

Figura 3. Organizarea producției

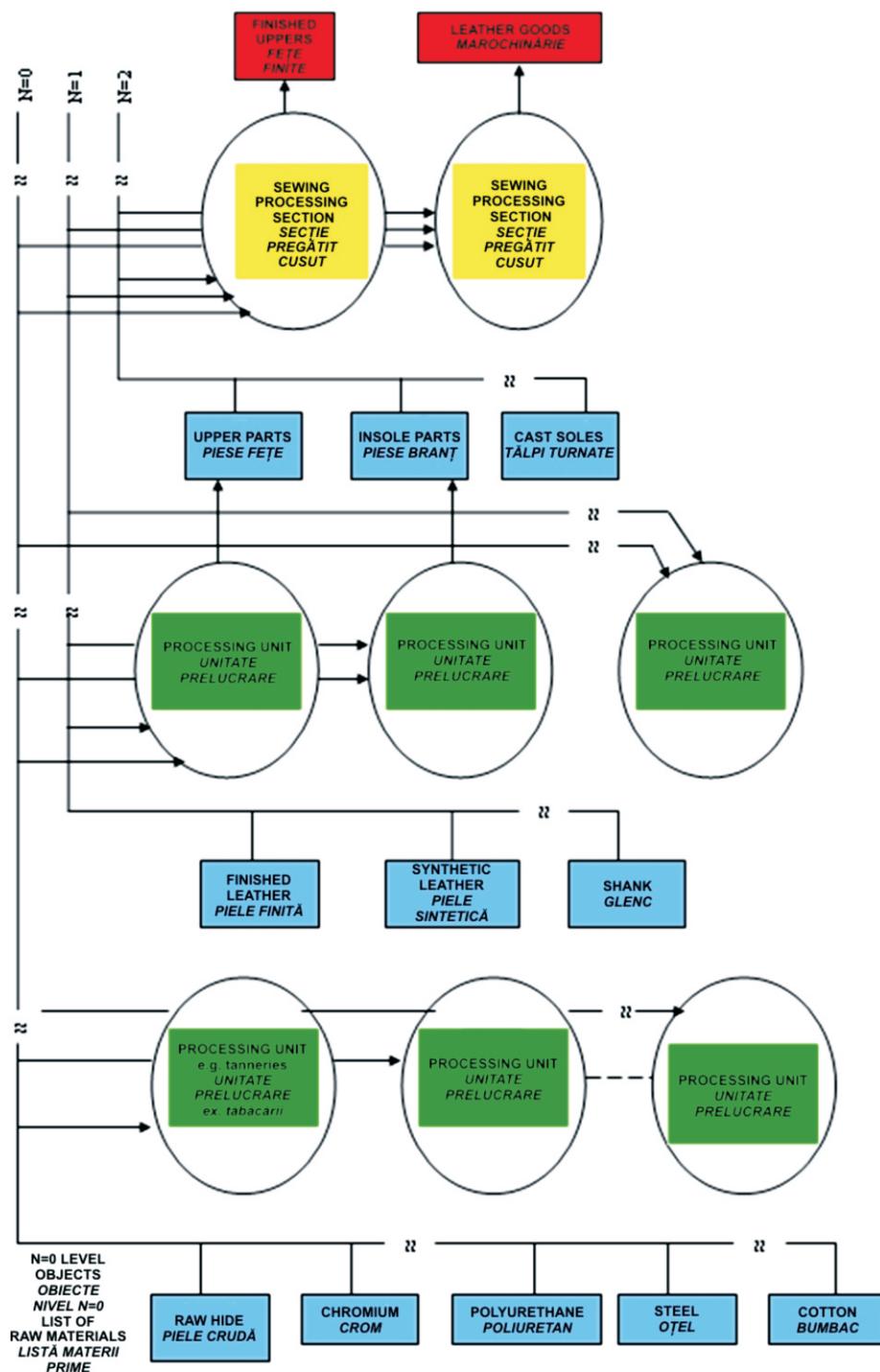


Figure 4. The materials necessary for footwear model manufacturing
 Figura 4. Necesarul de materiale pentru realizarea modelului de încăltăminte

Also, in order to design the GLA support supply system GLA, an internal database [7-12] was elaborated, presented in Figure 5.

De asemenea, pentru proiectarea sistemului de susținere de aprovizionare GLA, s-a conceput o bază de date internă [7-12] prezentată în Figura 5.

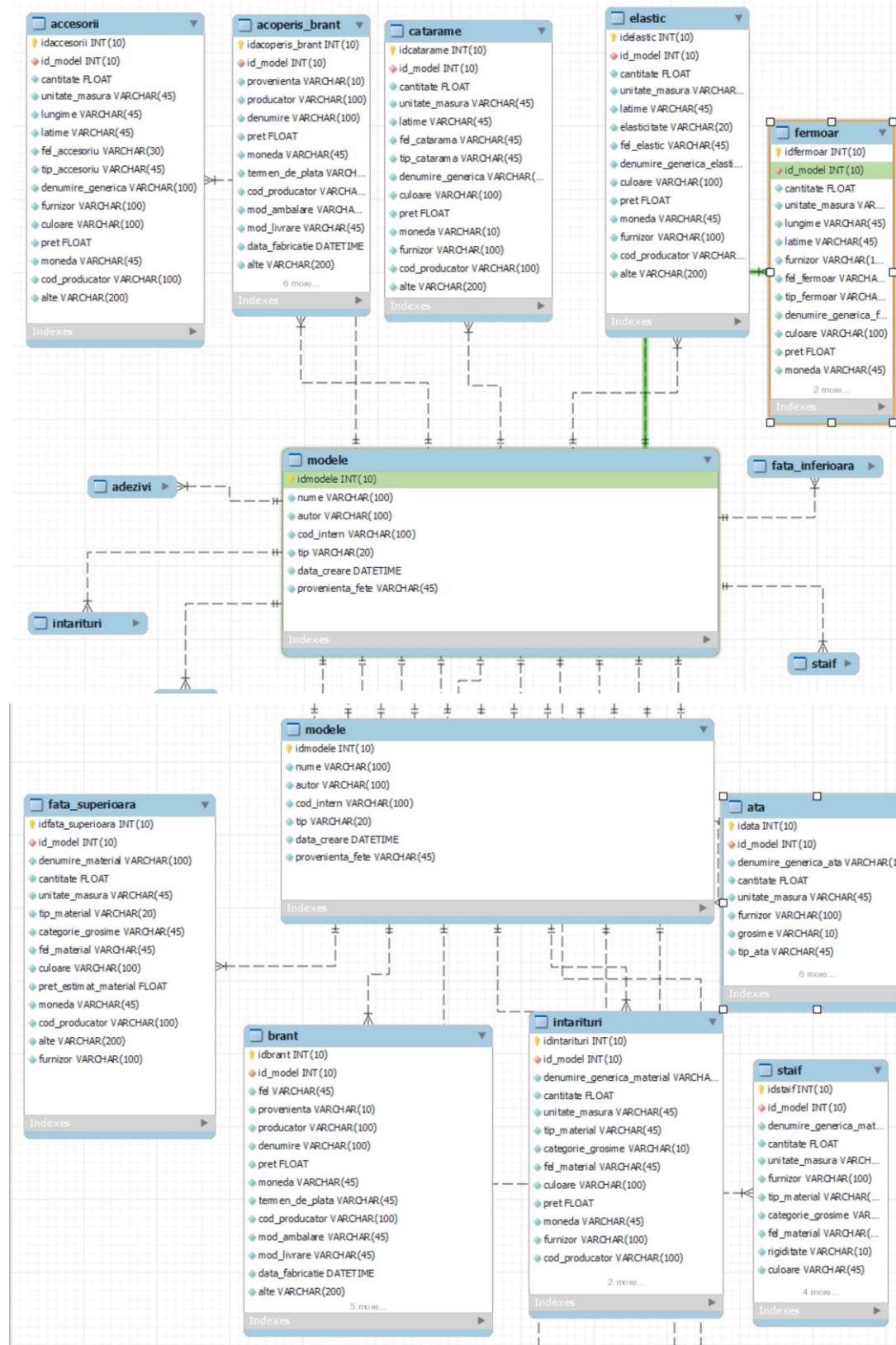


Figure 5. Internal database of GLA module

Figura 5. Baza de date internă a modulului GLA

PRESENTATION OF GLA MODULE

The launch page of GLA module (supply group management) is presented in Figure 6, where the menu comprises the following sections: Add data, New launch, Stocks, Orders, Models and SIFAST prototypes of footwear models.

In the Add data menu a new footwear model is added in order to be manufactured. It includes: the name of the model, its author, the code, the assortment, as well as the list of materials the shoe is made of. The changes are saved, and the New launch stage follows, where the quantity and the date of launching the model are mentioned (Figure 7), automatically calculating the consumption for each material in its composition.

Figure 6. Input of model-related data

Figura 6. Introducere date model

PREZENTAREA MODULULUI GLA

Pagina de lansare a modulului GLA (gestionarea modulului de aprovizionare) este prezentată în Figura 6, unde în meniu de navigare avem următoarele secțiuni: Adăugare date, Lansare nouă, Stocuri, Comenzi, Modele și Prototipuri sifast de modele de încăltăminte.

În meniul Adăugare date se introduce un model nou de încăltăminte care urmează a fi executat. Acesta cuprinde: numele modelului, autorul lui, codul, sortimentul, precum și lista materialelor ce intră în componența încăltăminte. Se salvează, urmând etapa de Lansare nouă a modelului, unde se specifică cantitatea și data lansării modelului (Figura 7), calculându-se automat consumul pentru fiecare material ce intră în componența acestuia.

[shoe-market.eu/?pg=lansare_noua&nume=lizzie](#)

SifastShoeMarket

G L A - Gestionaarea lotului de aprovizionare

GLA Adaugare date Lansare noua Stocuri Comenzi Modele Prototipuri sifast

Lansare noua Ati selectat modelul lizzie: Autor - rialto | Cod intern - 11200 | Tip model - ghete | Data creare - 2010-08-10 00:00:00 |

Lista modele	Componente model	U.M.	Consum	Pret	Cantitate	Pret total	Data lansare (AAAA-LL-Z)
							300
1. • PANTOFI	1. • Piele fata:	MP	0.42	8.82EURO	126 MP	2646 EURO	2011-02-25
	Box bovine, f. n. neted ,color						Alte informații privind lansarea modelului lizzie
	• Model_Ana2						
	• Model_Ana						
	• Model_Test_29						
2. • GHETE	2. • Captuseala:	MP	0.34	1.02EURO	102 MP	306 EURO	
	blana sintetica						
	• Model_hector						
	• Model_Dina						
	• Model_lizzie						
3. • CIZME	3. • Intarituri:	ML	2	0.0604EURO	600 ML	18.12 EURO	
	nytex 15						
	• Model_Rada						
	Tricot Cambrare Misty	MP	0.04	0RON	12 MP	0 RON	
4. • SANDALE	piatina	ML	1.8	0.0198EURO	540 ML	5.94 EURO	
	Nylon	MP	0.03	0.051RON	9 MP	15.3 RON	
	• Model_cami_alb						
	• Model_Romina_alb						
5. • SABOTI	4. • Staif si bombeu:	MP	0.02	0.079EURO	6 MP	23.7 EURO	
	sintex 308						
	• Model_Alena						
	avantgarde app229	MP	0.03	0RON	9 MP	0 RON	
	5. • Adezivi si termocimenten:						
	Adeziv 551	KG	0.015	0.03525EURO	4.5 KG	10.575 EURO	
	Morel	KG	0.005	0.0257EURO	1.5 KG	7.71 EURO	
	termoc.fete	KG	0.008	0.0164EURO	2.4 KG	4.92 EURO	
	6. • Ata:						
	gral 40 TDM	ML	15	0.0165EURO	4500 ML	4.95 EURO	
	gral 60 TDM	ML	7	0.00588EURO	2100 ML	1.764 EURO	
	gral 20 mm	ML	0	0.012EURO	2400 ML	2.88 EURO	

Figure 7. Launch of production

Figura 7. Lansare producție

The Models section includes all models to be manufactured, the materials necessary for each model, consumption/pair, as well as the price of each component per measuring unit.

În secțiunea Modele, sunt vizibile toate modelele ce urmează a fi realizate, materialele ce intră în componența fiecărui model, consumul/pereche, precum și prețul fiecărui pe unitatea de măsură.

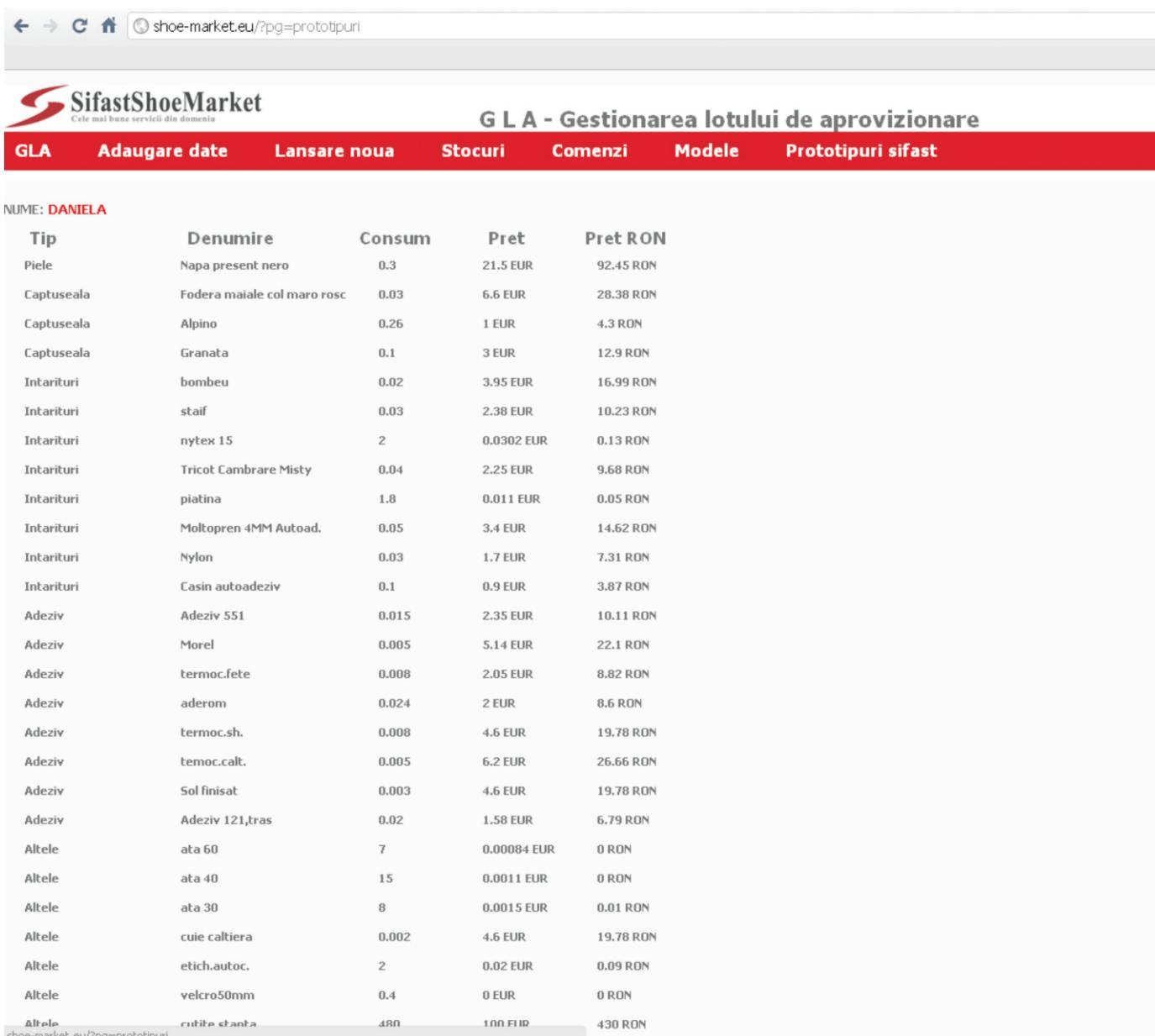
G L A - Gestiona lotul de aprovizionare																																																																																																													
GLA	Adaugare date	Lansare noua	Stocuri	Comenzi	Modele																																																																																																								
Lansare noua Ati selectat modelul lizzie: Autor - rialto Cod intern - 11200 Tip model - ghete Data creare - 2010-08-10 00:00:00																																																																																																													
Lista modele <table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente model</th> <th>U.M.</th> <th>Consum</th> <th>Pret</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. • PANTOFI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1. • Piele fata:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Box bovine, f. n. neted ,color</td> <td>MP</td> <td>0.42</td> <td>8.82EURO</td> </tr> <tr> <td> 2. • Captuseala:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> blana sintetica</td> <td>MP</td> <td>0.34</td> <td>1.02EURO</td> </tr> <tr> <td> alpino</td> <td>MP</td> <td>0.06</td> <td>0.09EURO</td> </tr> <tr> <td> granada</td> <td>MP</td> <td>0.09</td> <td>0.36EURO</td> </tr> <tr> <td> 3. • CIZME</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> nytex 15</td> <td>ML</td> <td>2</td> <td>0.0604EURO</td> </tr> <tr> <td> Tricot Cambrare Misty</td> <td>MP</td> <td>0.04</td> <td>0RON</td> </tr> <tr> <td> 4. • SANDALE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> piatina</td> <td>ML</td> <td>1.8</td> <td>0.0198EURO</td> </tr> <tr> <td> Nylon</td> <td>MP</td> <td>0.03</td> <td>0.051RON</td> </tr> <tr> <td> Casin autoadeziv</td> <td>MP</td> <td>0.03</td> <td>0.027EURO</td> </tr> <tr> <td> 5. • SABOTI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 4. • Stai si bombeu:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> sintex 308</td> <td>MP</td> <td>0.02</td> <td>0.079EURO</td> </tr> <tr> <td> avantgarde app229</td> <td>MP</td> <td>0.03</td> <td>0RON</td> </tr> <tr> <td> 5. • Adezivi si termocimentii:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Adeziv 551</td> <td>KG</td> <td>0.015</td> <td>0.03525EURO</td> </tr> <tr> <td> Morel</td> <td>KG</td> <td>0.005</td> <td>0.0257EURO</td> </tr> <tr> <td> termoc.fete</td> <td>KG</td> <td>0.008</td> <td>0.0164EURO</td> </tr> <tr> <td> 6. • Ata:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> gral 40 TDM</td> <td>ML</td> <td>15</td> <td>0.0165EURO</td> </tr> <tr> <td> gral 60 TDM</td> <td>ML</td> <td>7</td> <td>0.00588EURO</td> </tr> </tbody> </table>						Componente model	U.M.	Consum	Pret	1. • PANTOFI				1. • Piele fata:				Box bovine, f. n. neted ,color	MP	0.42	8.82EURO	2. • Captuseala:				blana sintetica	MP	0.34	1.02EURO	alpino	MP	0.06	0.09EURO	granada	MP	0.09	0.36EURO	3. • CIZME				nytex 15	ML	2	0.0604EURO	Tricot Cambrare Misty	MP	0.04	0RON	4. • SANDALE				piatina	ML	1.8	0.0198EURO	Nylon	MP	0.03	0.051RON	Casin autoadeziv	MP	0.03	0.027EURO	5. • SABOTI				4. • Stai si bombeu:				sintex 308	MP	0.02	0.079EURO	avantgarde app229	MP	0.03	0RON	5. • Adezivi si termocimentii:				Adeziv 551	KG	0.015	0.03525EURO	Morel	KG	0.005	0.0257EURO	termoc.fete	KG	0.008	0.0164EURO	6. • Ata:				gral 40 TDM	ML	15	0.0165EURO	gral 60 TDM	ML	7	0.00588EURO
Componente model	U.M.	Consum	Pret																																																																																																										
1. • PANTOFI																																																																																																													
1. • Piele fata:																																																																																																													
Box bovine, f. n. neted ,color	MP	0.42	8.82EURO																																																																																																										
2. • Captuseala:																																																																																																													
blana sintetica	MP	0.34	1.02EURO																																																																																																										
alpino	MP	0.06	0.09EURO																																																																																																										
granada	MP	0.09	0.36EURO																																																																																																										
3. • CIZME																																																																																																													
nytex 15	ML	2	0.0604EURO																																																																																																										
Tricot Cambrare Misty	MP	0.04	0RON																																																																																																										
4. • SANDALE																																																																																																													
piatina	ML	1.8	0.0198EURO																																																																																																										
Nylon	MP	0.03	0.051RON																																																																																																										
Casin autoadeziv	MP	0.03	0.027EURO																																																																																																										
5. • SABOTI																																																																																																													
4. • Stai si bombeu:																																																																																																													
sintex 308	MP	0.02	0.079EURO																																																																																																										
avantgarde app229	MP	0.03	0RON																																																																																																										
5. • Adezivi si termocimentii:																																																																																																													
Adeziv 551	KG	0.015	0.03525EURO																																																																																																										
Morel	KG	0.005	0.0257EURO																																																																																																										
termoc.fete	KG	0.008	0.0164EURO																																																																																																										
6. • Ata:																																																																																																													
gral 40 TDM	ML	15	0.0165EURO																																																																																																										
gral 60 TDM	ML	7	0.00588EURO																																																																																																										

Figure 8. Database of models

Figura 8. Bază de date modele

The SIFAST prototype section (Figure 9) includes materials necessary to launch footwear models with necessary consumption/pair, the price in lei and euro for each material, as well as the value of necessary costs.

În secțiunea Prototipuri sifast (Figura 9) sunt date materialele necesare lansării unor modele de încălțăminte cu consumul necesar/pereche, prețul acestora în lei și euro pentru fiecare material în parte, precum și valoarea costurilor necesare.



The screenshot shows a web browser with the URL shoe-market.eu/?pg=prototipuri. The page title is "G L A - Gestionearea lotului de aprovizionare". The navigation menu includes "GLA", "Adaugare date", "Lansare noua", "Stocuri", "Comenzi", "Modele", and "Prototipuri sifast". The main content area displays a table with the following columns: Tip, Denumire, Consum, Pret, and Pret RON. The table lists various materials used in the shoe model, their quantities, unit prices, and total costs.

Tip	Denumire	Consum	Pret	Pret RON
Piele	Napa present nero	0.3	21.5 EUR	92.45 RON
Captuseala	Fodera maiale col maro rosc	0.03	6.6 EUR	28.38 RON
Captuseala	Alpino	0.26	1 EUR	4.3 RON
Captuseala	Granata	0.1	3 EUR	12.9 RON
Intarituri	bombeu	0.02	3.95 EUR	16.99 RON
Intarituri	staif	0.03	2.38 EUR	10.23 RON
Intarituri	nytex 15	2	0.0302 EUR	0.13 RON
Intarituri	Tricot Cambrare Misty	0.04	2.25 EUR	9.68 RON
Intarituri	piatina	1.8	0.011 EUR	0.05 RON
Intarituri	Moltopren 4MM Autoad.	0.05	3.4 EUR	14.62 RON
Intarituri	Nylon	0.03	1.7 EUR	7.31 RON
Intarituri	Casin autoadeziv	0.1	0.9 EUR	3.87 RON
Adeziv	Adeziv 551	0.015	2.35 EUR	10.11 RON
Adeziv	Morel	0.005	5.14 EUR	22.1 RON
Adeziv	termoc.fete	0.008	2.05 EUR	8.82 RON
Adeziv	aderom	0.024	2 EUR	8.6 RON
Adeziv	termoc.sh.	0.008	4.6 EUR	19.78 RON
Adeziv	temoc.calt.	0.005	6.2 EUR	26.66 RON
Adeziv	Sol finisat	0.003	4.6 EUR	19.78 RON
Adeziv	Adeziv 121,tras	0.02	1.58 EUR	6.79 RON
Altele	ata 60	7	0.00084 EUR	0 RON
Altele	ata 40	15	0.0011 EUR	0 RON
Altele	ata 30	8	0.0015 EUR	0.01 RON
Altele	cuie calciera	0.002	4.6 EUR	19.78 RON
Altele	etich.autoc.	2	0.02 EUR	0.09 RON
Altele	velcro50mm	0.4	0 EUR	0 RON
Altele	cubite stanta	480	100 FLIR	430 RON

Figure 9. Cost value/footwear model
 Figura 9. Valoarea costurilor/model de încăltăminte

In order to supply the necessary materials, the Orders menu (Figure 10) presents the list of all materials used in the footwear model and the companies that produce them.

Pentru aprovizionarea materialelor necesare, meniul Comenzi (Figura 10) prezintă lista tuturor materialelor ce intră în componența încăltămintei cu firmele producătoare ale acestora.

The screenshot shows a web browser window with the URL shoe-market.eu/?pg=comenzi&cat=piele. The page title is "G L A - Gestionearea lotului de aprovizionare". The navigation menu includes "GLA", "Adaugare date", "Lansare noua", "Stocuri", "Comenzi", "Modele", and "Prototipuri sifast". The main content area displays a list of categories under "Comenzi lot de aprovizionare" and "Selectati categoria dorita:". The categories listed are: PIELA SI BLANA, SINTETICE FATA SI CAPTUSELI, CATARAME SI ACCESORII, ELASTICE ,VELCRO, SIRETURI, ATA, TALPI SI TOCURI, STAIFURI SI BOMBEURI, BRANTURI, ADEZIVI SI FINISAJ, AMBALAJE, INCALTAMINTE, MAROCHINARIE, HAINE, UTILAJE SI TEHNOLOGIE, and ALTE PRODUSE PIELA. To the right of each category, there is a table with company details:

PIELA SI BLANA	Nume: MOPELL SRL Tara: ROMANIA Telefon: 0263/210156 Adresa: Aleea NUCULUI 2
SINTETICE FATA SI CAPTUSELI	Nume: CONFPEL SA Tara: ROMANIA Telefon: 0263/216980 Adresa: Str. DRUMUL CETATII 3-5
CATARAME SI ACCESORII	Nume: BLANARUL SRL Tara: ROMANIA Telefon: 0722231873 Adresa: 1441
ELASTICE ,VELCRO, SIRETURI	Nume: CAPRA NEAGRA SRL Tara: ROMANIA Telefon: 069/239594 Adresa: Str. VIILE SIBIULUI 1
ATA	Nume: TABACARIA LEOPARDUL SRL Tara: ROMANIA Telefon: 0724363010 Adresa: Str. METIANU 4
TALPI SI TOCURI	Nume: FORTAN SRL Tara: ROMANIA Telefon: 0251360308 Adresa:
STAIFURI SI BOMBEURI	Nume: PICOMA SA Tara: ROMANIA Telefon: 0261716789 Adresa: Str. ST.O.IOSIF 6
BRANTURI	Nume: ROMBOX SA Tara: ROMANIA Telefon: 0269/510735 Adresa: Str. 1 DECEMBRIE 32-38
ADEZIVI SI FINISAJ	
AMBALAJE	
INCALTAMINTE	
MAROCHINARIE	
HAINE	
UTILAJE SI TEHNOLOGIE	
ALTE PRODUSE PIELA	

Figure 10. Supply orders
Figura 10. Comenzi de aprovizionare

Checking the GLA supply group (Figure 11) for a specific time period yields the stock of all existing materials for launching orders scheduled for that particular period.

Verificarea lotului de aprovizionare GLA (Figura 11) pentru un anumit interval de timp prezintă stocul tuturor materialelor existente pentru lansarea comenzilor programate pentru acea perioadă de timp.

Cantitate: 300 Id lansare: 26 Id model: 44 Data lansare: 2010-12-06 00:00:00 Nume model: hector	Cantitate: 300 Id lansare: 27 Id model: 44 Data lansare: 2010-12-06 00:00:00 Nume model: hector	Cantitate: 200 Id lansare: 30 Id model: 6 Data lansare: 2010-12-03 00:00:00 Nume model: Ana	Cantitate: 250 Id lansare: 31 Id model: 6 Data lansare: 2010-12-03 00:00:00 Nume model: Ana	Cantitate: 800 Id lansare: 267 Id model: 45 Data lansare: 2010-12-05 00:00:00 Nume model: cami alb
Piele fata box - 75 naplac sintetic - 15 crust panna vop alb - 22.5 Box - 27 Box - 90 Box bovine, f. n. neted ,color - 126	Piele fata box - 75 naplac sintetic - 15 crust panna vop alb - 22.5 Box - 27 Box - 90 Box bovine, f. n. neted ,color - 126	Piele fata box - 50 naplac sintetic - 10 crust panna vop alb - 15 Box - 18 Box - 60 Box bovine, f. n. neted ,color - 84	Piele fata box - 62.5 naplac sintetic - 12.5 crust panna vop alb - 18.75 Box - 22.5 Box - 75 Box bovine, f. n. neted ,color - 105	Piele fata box - 200 naplac sintetic - 40 crust panna vop alb - 60 Box - 72 Box - 240 Box bovine, f. n. neted ,color - 105
Captuseala celoneta - 90 mesina - 9.9 LEON col paglia - 45 leon paglia - 45 blana sintetica - 102 alpino - 18 granada - 27	Captuseala celoneta - 90 mesina - 9.9 LEON col paglia - 45 leon paglia - 45 blana sintetica - 102 alpino - 18 granada - 27	Captuseala celoneta - 60 mesina - 6.6 LEON col paglia - 30 leon paglia - 30 blana sintetica - 68 alpino - 12 granada - 18	Captuseala celoneta - 75 mesina - 8.25 LEON col paglia - 37.5 leon paglia - 37.5 blana sintetica - 85 alpino - 15 granada - 22.5	Captuseala celoneta - 240 mesina - 26.4 LEON col paglia - 120 leon paglia - 120 blana sintetica - 272 alpino - 48 granada - 72
Intarituri glass - 3 glass - 3 nytex 15 - 600 Tricot Cambrare Misty - 12 piatina - 540 Nylon - 9 Casin autoadeziv - 9	Intarituri glass - 3 glass - 3 nytex 15 - 600 Tricot Cambrare Misty - 12 piatina - 540 Nylon - 9 Casin autoadeziv - 9	Intarituri glass - 2 glass - 2 nytex 15 - 400 Tricot Cambrare Misty - 8 piatina - 360 Nylon - 6 Casin autoadeziv - 6	Intarituri glass - 2.5 glass - 2.5 nytex 15 - 500 Tricot Cambrare Misty - 10 piatina - 450 Nylon - 7.5 Casin autoadeziv - 7.5	Intarituri glass - 8 glass - 8 nytex 15 - 1600 Tricot Cambrare Misty - 3 piatina - 1440 Nylon - 24 Casin autoadeziv - 24
Staif si bombeu sintex 308 - 6 avantgarde app229 - 9	Staif si bombeu sintex 308 - 6 avantgarde app229 - 9	Staif si bombeu sintex 308 - 4 avantgarde app229 - 6	Staif si bombeu sintex 308 - 5 avantgarde app229 - 7.5	Staif si bombeu sintex 308 - 16 avantgarde app229 - 24
Adezivi si termocimenti Morel - 3 Denumire generica: - 3 Denumire generica: - 4.5 Arleziv 551 - 4.5	Adezivi si termocimenti Morel - 3 Denumire generica: - 3 Denumire generica: - 4.5 Arleziv 551 - 4.5	Adezivi si termocimenti Morel - 2 Denumire generica: - 2 Denumire generica: - 3 Arleziv 551 - 3	Adezivi si termocimenti Morel - 2.5 Denumire generica: - 2.5 Denumire generica: - 3.75 Arleziv 551 - 3.75	Adezivi si termocimenti Morel - 8 Denumire generica: - 8 Denumire generica: - 12 Arleziv 551 - 12

Figure 11. Supply group management
Figura 11. Gestionarea lotului de aprovizionare

This support infrastructure for quick and semi-customized footwear manufacturing is currently in the development and experimentation stage.

Această infrastructură de susținere pentru realizarea rapidă și semi-particularizată a încăltăminte este în fază de dezvoltare și experimentare.

CONCLUSIONS

The main objective of the flow of information support system for the entire supply chain is to organize information flows and connect all interested agents in the field.

CONCLUZII

Obiectivul principal al sistemului de susținere a fluxului de informații pe întregul lanț de aprovizionare este de a ordona fluxurile informaționale și de a conecta toți agenții interesați în domeniul.

This system allows:

- data exchange regarding products, namely:
 - defining the final product, semi-customized by the customer, through a network service (Web);
 - transposing customer requirements into technical specifications for the product;
 - fast construction of prototype model;
 - elaborating the product in collaboration, within the supply chain.
- automatic process of orders from customers and suppliers. These will be introduced in the data processing system for orders from the main contractor;
 - transposing technical specifications for the product into production orders;
 - coordinating various orders directed to suppliers;
 - control of orders;
 - integrating semi-products in the final product by the main contractor or by the supplier at the end of the supply chain;
 - integrating technical data and making requested data available for suppliers.

Acknowledgements

The project "Support infrastructure for quick and semi-customized footwear manufacturing (SIFAST)" – contract E! 3511, no. 207E/2008, was financed by the Executive Unit for Financing Higher Education, Research, Development and Innovation (UEFISCDI), Direction of Financing Development and Innovation, Management and Administration of INNOVATION Programs Service, within the EUREKA program.

These links between them permit:

- exchange of data regarding products, namely:
 - definition of the final product semi-particularized by the client, through a network service (Web);
 - translation of client requirements into technical specifications for the product;
 - rapid construction of prototype model;
 - elaboration of the product in collaboration, within the supply chain.
- automatic processing of orders from customers and suppliers. These will be introduced in the data processing system for orders from the main contractor;
 - translation of technical specifications for the product into production orders;
 - coordination of various orders directed to suppliers;
 - control of orders;
 - integration of semi-products in the final product by the main contractor or by the supplier at the end of the supply chain;
 - integration of technical data and making requested data available for suppliers.

Multumiri

Projectul „Infrastructura de susținere pentru realizarea rapidă și semi-particularizată a încălțăminte (SIFAST)” – contract E! 3511, nr. 207E/2008, a fost finanțat de către Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării UEFISCDI, Direcția de Finanțare a Dezvoltării și Inovării, Serviciul Management și Administrarea Programelor de INOVARE, în cadrul programului EUREKA.

REFERENCES

1. Deselnicu, D.C., Swiger, J.A., Innovation Process and Competitiveness in Romanian SMEs, *Revista de Pielărie Încălțăminte (Leather and Footwear Journal)*, **2008**, 8, 2.
2. Guta, S.A., Multi-Agent Systems for Automation in Leather Industry, Leather Engineering Congress, May 12th-13th **2011**, Izmir, Turkey.
3. Harnagea, F., Harnagea, M.C., Diversification of Footwear through Development of the Shoe Uppers, *Revista de Pielărie Încălțăminte (Leather and Footwear Journal)*, **2010**, 10, 3.
4. Foiasi, T., Pantazi, M., Children's Footwear – Health, Comfort, Fashion, *Revista de Pielărie Încălțăminte (Leather and Footwear Journal)*, **2010**, 10, 4.
5. Mihai, A., Pastina, M., Sahin, M., Harnagea, C., Footwear Design (in Romanian), **2009**, Iasi.
6. Romanian Standardization Association, Collection of Standards, **2010**.
7. <http://php.net/>
8. <http://mysql.com/>
9. <http://talks.php.net/>
10. <http://mysqlperformanceblog.com/>
11. <http://ehow.com/>
12. <http://github.com/cakephp>