



Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Facultatea de Inginerie

Departamentul Ingineria Fabricației

Program de masterat: Managementul Calității în Inginerie Industrială



LUCRARE DE DISERTAȚIE

Masterand:

Ing. Elena PATRICHE

Coordonator,

Șef lucr. dr. ing. Carmen Cătălina RUSU

Galați

2020

TEMA LUCRĂRII

**Aplicație software pentru integrarea caracteristicilor de calitate
a produselor metalurgice în SAP ERP**

CUPRINS

ABSTRACT.....	5
REZUMAT	Error! Bookmark not defined.
Capitolul 1. Stadiul actual privind modalitatea de implementarea a unor sisteme ERP în întreprinderi industriale.....	6
1.1. Introducere	6
1.2. Beneficiile și motivația implementării unui sistem ERP	6
1.3. Riscurile investițiilor în sistemele ERP.....	7
1.4. Procesul de selecție ERP	10
1.5. Etapele implementării unui sistem ERP	11
1.6. Metodologii de implementare ERP	12
1.7. Aplicații ERP și avantajele implementării acestora	13
1.8. ERP în România.....	14
1.9. Principalele sisteme ERP	15
1.9.1. Oracle ERP.....	15
1.9.2. Sage	16
1.9.3. Odoo	16
1.9.4. SAP Business One.....	17
1.9.5. ERPNext.	17
Capitolul 2. Sisteme de management integrat și calitatea produselor software	19
2.1. Sisteme de management integrat.....	19
2.1.1. ISO 9001:2015 (max 1-2 pag)	19
2.1.2. ISO 14001:2015 (max 1-2 pag)	20
2.1.3. ISO 45001:2018 (max 1-2 pag).....	21
2.2. Managementul calității produselor software	22
2.2.1. Seria de standarde ISO 25000:2014	22
2.2.2. Managementul calității produselor software - ISO / IEC 2500n).....	22
2.2.3. Modelul calității - ISO / IEC 2501n	23
2.2.4. Măsurarea calității - ISO / IEC 2502n.....	23
2.2.5. BS 10012:2017. Data protection. Specification for a personal information management system	24
2.2.6. Managementul continuitatii afacerii - ISO 22301.....	25
2.2.7. Securitatea informatiilor. ISO/IEC 27001	25
Capitolul 3. Aplicație software pentru integrarea caracteristicilor de calitate a produselor metalurgice în SAP ERP	27
3.1. Sistem de planificare a resurselor întreprinderii SAP	27

3.1.1. <i>SAP ERP</i>	27
3.1.2. <i>Pelicanul</i>	27
3.1.3. <i>Broner</i>	28
3.1.4. <i>Legacy</i>	28
3.2. Aplicație pentru identificarea calității rulourilor și pachetelelor de tablă ajustate	29
3.2.1. <i>Cerințe și specificații</i>	29
3.2.2. <i>Analiza problemei</i>	29
3.2.3. <i>Proiectarea interfeței</i>	35
3.2.4. <i>Tehnologii</i>	38
3.2.5. <i>Implementarea aplicației</i>	39
4. Concluzii	41
Bibliografie și Webliografie	42

ABSTRACT

An Enterprise Resource Planning (ERP), is designed for integrated management of all processes and operations within a company within a single IT platform. ERP applications are remarkable for their ability to bring together people, know-how, software and hardware components that make them available to the entire organization, helping to achieve the company's specific and general goals. An ERP is made up of specific modules designed for different functional areas, such as Sales, Acquisitions, Production, Finance, Accounting and others, with the indication that they are fully integrated and access a common database.

ata is the main unit of measurement of an ERP system, and the database is the central repository in which they are stored and organized. The relationship between the database and the functionalities that the ERP system performs is achieved through the ERP application. It is responsible for the data collection, validation, processing, transfer or export activities, activities that it performs via the interface. The ERP system can collect data by various methods, such as:

- Entering by operators: from the keyboard or directly - by scanning barcodes, for example
- Import from other databases
- Transfer with EDI (Electronic Data Interchange)

In short, the role of the ERP application is to link the database to the user through the interface it provides.

Capitolul 1. Stadiul actual privind modalitatea de implementarea a unor sisteme ERP în întreprinderi industriale

1.1. Introducere

ERP provine de la conceptul de Enterprise Resource Planning, care se traduce prin "Planificarea Resurselor Companiei". Enterprise Resource Planning se referă în particular, la integrarea informațională din interiorul unei afaceri. Mai corect și conform cu realitatea sunt aplicațiile ERP că fiind un sistem software. Acest sistem gestionează integral toate operațiunile unei companii, pentru creșterea performanței unui business. Lucru acesta se poate realiza printr-o gestiune inteligentă și rationalizată a datelor și resurselor unui business (HR, materiale și materii prime, resurse financiare).

Sistemele ERP sunt pachete de aplicații formate din module care susțin și ajută toate domeniile funcționale ale unei companii: planificare, producție, vânzare, marketing, distribuție, contabilitate, financiar, resurse umane, gestiunea proiectelor, stocuri, service și întreținere, logistică și e-business.

Pe piața din România nu există nici o carte care să trateze aceste tehnologii, în afară de prezentările firmelor producătoare de sisteme ERP.

România, ca stat membru al Uniunii Europene nu poate evita evoluția informațională. Majoritatea managerilor sunt la nivel de conștientizare a evoluției tehnologice din domeniul aplicațiilor de gestiune a întreprinderilor și corporațiilor.

Datele reprezintă unitatea de măsură principală a unui sistem ERP, iar baza de date este depozitul în care acestea sunt stocate și organizate. Legătură dintre bază de date și funcționalitățile pe care le îndeplinește sistemul ERP este realizată prin intermediul aplicației. Aceasta este responsabilă cu activitățile de culegere, validare, prelucrare, transfer sau export al datelor, activități pe care le realizează prin intermediul interfeței.

1.2. Beneficiile și motivația implementării unui sistem ERP

Beneficiile majore aduse de un sistem ERP implementat cu succes determină companiile să achiziționeze un astfel de sistem. Unele dintre beneficii sunt:

- Crește cifra de afaceri
- Eficientizează activitatea prin centralizarea operațiunilor (Financiar și Contabilitate, Producție, Procedurile de Aprovizionare, Managementul Relațiilor cu Clienții, Resursele Umane, Raportarea/Bi)
- Viteză
- Acuratețe
- Îmbunătățește productivitatea resurselor umane, prin automatizarea procedurilor
- Reduce costurile operaționale
- Crește securitatea datelor
- Modernizează sistemul informațional
- Crește flexibilitatea
- Se integrează datele și sistemele
- Riscurile se minimizează,
- O deschidere către web și aplicațiile Internet
- Eliminarea redundanței, inconsistenței și dezinformării
- Toate companiile multinaționale au implementat un ERP

- Îmbunătățirea calității serviciilor

Conform studiilor publicate, există două tipuri de motivații care determină implementarea unui ERP:

1. Motivații tehnologice

- ❖ Înlocuirea sistemului informațional neintegrat (mai multe aplicații, depășite tehnologic, care operează independent).
- ❖ Înlocuirea sistemelor depășite tehnologic, integrate sau neintegrate.
- ❖ Îmbunătățirea calității și îmbunătățirea accesibilității informațiilor.
- ❖ Integrarea proceselor de business.
- ❖ Cumpărarea unui sistem capabil să susțină creșterile prognozate de business.
- ❖ Simplificarea procesului de integrare în infrastructura tehnologică actuală.

2. Motivații operaționale

- ❖ Optimizarea proceselor
- ❖ Reducerea costurilor
- ❖ Timpi de răspuns la cererile clienților mult mai rapizi
- ❖ Simplificarea proceselor de business
- ❖ Implementarea noilor strategii
- ❖ Expansiune afacerii
- ❖ Standardizarea proceselor la nivel de companiei.

1.3. Riscurile investițiilor în sistemele ERP

Cei mai importanți factori de risc care afectează implementarea sistemului ERP, sunt: lipsa implicării managementului în implementare, definirea incorectă a cerințelor, alegerea unui sistem ERP nepotrivit, alocarea nepotrivită a resurselor, rezistența la schimbare, estimarea incorectă a timpilor și eforturilor, organizarea greșită a proceselor de afaceri pe sistemul ERP, așteptări nerealiste cu privire la beneficii, training inadecvat, planificarea și urmărirea deficitară a proiectului implementării, comunicare deficitară în cadrul proiectului, reducerea costurilor nefundamentate.

1. Lipsa implicării managementului în implementare

Delegarea totală a responsabilității duce la neînțelegerea proiectului, la neconstientizarea eforturilor depuse și a estimării incorecte a necesarului de resurse. În cazul unui impas major, managementul nu poate lua decizii corecte, obiective, pentru soluționarea problemei.

2. Definirea incorectă a cerințelor

Această situație apare în cazul a 60% de proiecte, din totalul implementărilor eșuate, deoarece selectarea sistemului ERP se bazează pe definirea corectă a cerințelor.

3. Alegerea unui sistem ERP nepotrivit

Pe lângă definirea incorectă sau neclară a cerințelor, procesul de selecție este defavorizat de următorii factori:

- Timpul alocat analizei diverselor sisteme.
- Selectarea unui sistem pe baza experienței avute în cadrul altor companii, în proiectele precedente, fără a ține cont de diferențele domeniilor de activitate și structură companiei în care se solicita implementarea sistemului ERP.
- Selectarea unui sistem direct de către management, fără a ține seamă de opiniile celor implicați direct în desfășurarea proceselor.

4. Alocarea nepotrivită a resurselor

Lipsa implicării managerului în implementare sau dorința de reducere a costurilor financiare de implementare, conduc la suprasolicitarea echipei. Adeseori persoanele desemnate ca fiind responsabile de proiect nu au experiență necesară și nu sunt factori de decizie în cadrul

organizației. Un exemplu clasic este desemnarea exclusivă a responsabilității implementării în sarcină departamentului IT.

5. Rezistența la schimbare

Datorită subestimării efortului, conducerea nu își motivează suplimentar structură organizațională în vederea acumulării noului sistem. Acest lucru, combinat cu evitarea asumării responsabilității schimbărilor, cu lipsă de comunicare, creează motivul respingerii noului sistem.

6. Estimarea incorectă a timpilor și eforturilor

Nu de puține ori am auzit din partea managementului unor companii care doreau implementarea unui ERP următoarea viziune: un ERP este ca și o mașină. Se dorește o configurație standard, se selectează opțiunile dorite, se plătește, beneficiarul primește cheia, alimentează, și este pregătit de plecare. Este destul de clar care este rezultatul unui proiect pornind de la aceste cerințe.

7. Organizarea greșită a proceselor de afaceri pe sistemul ERP

Lipsa de experiență a implementatorului, dublată de o definiție insuficientă a cerințelor, pot conduce la o scădere masivă a productivității și la respingerea rezultatelor.

8. Așteptări nerealiste cu privire la beneficii

Multilateralitatea procesului de implementare a sistemului, impactul considerabil asupra organizației, curbă de asimilare a sistemului de către utilizatori, conduc la prelungirea momentului în care beneficiile devin vizibile.

9. Training inadecvat

Subestimarea de către ambele părți a training-ului, lipsa de atenție în cadrul sesiunilor de instruire, dedicarea acestora în favoarea rezolvării problemelor operaționale curente, conduc în momentul lansării în producție a sistemului, la o blocare totală sau parțială a activității organizației.

10. Planificarea și urmărirea deficitară a proiectului implementării

Dacă procesul de implementare ERP nu este detaliat într-un plan de proiect, cu etape concis definite, cu faze de acceptanță și responsabili, cu resurse alocate eficient pe fiecare etapă a proiectului, nu se va putea urmări desfășurarea implementării, eliminarea unor etape, la nivelul operațional al proiectului, timpul rămas până la finalizare.

11. Comunicare deficitară în cadrul proiectului

Organizația trebuie să fie conștientă în ceea ce privește rațiunea implementării unui sistem ERP, eforturile care sunt necesare și beneficiile ce vor rezulta în urmă implementării. Procesele implementate în ERP au un caracter interdepartamental, comunicarea este esențială în asimilarea coerentă a acestora la nivelul organizației.

12. Reducerea de costurilor nefundamentate

Din dorința de a reduce costurile aferente, se poate alege pentru reducerea sau eliminarea anumitor faze ale implementării, pentru diminuarea perioadei de training sau pentru restrângerea echipei de implementare. Companiile mari pot opta pentru lansarea în producție a sistemului fără o fază de testare și acceptare, în ideea că eventualele probleme se vor corecta pe parcurs. Riscurile asumate în acest fel sunt mari în cazul apariției unei situații neprevăzute, care poate bloca organizația.

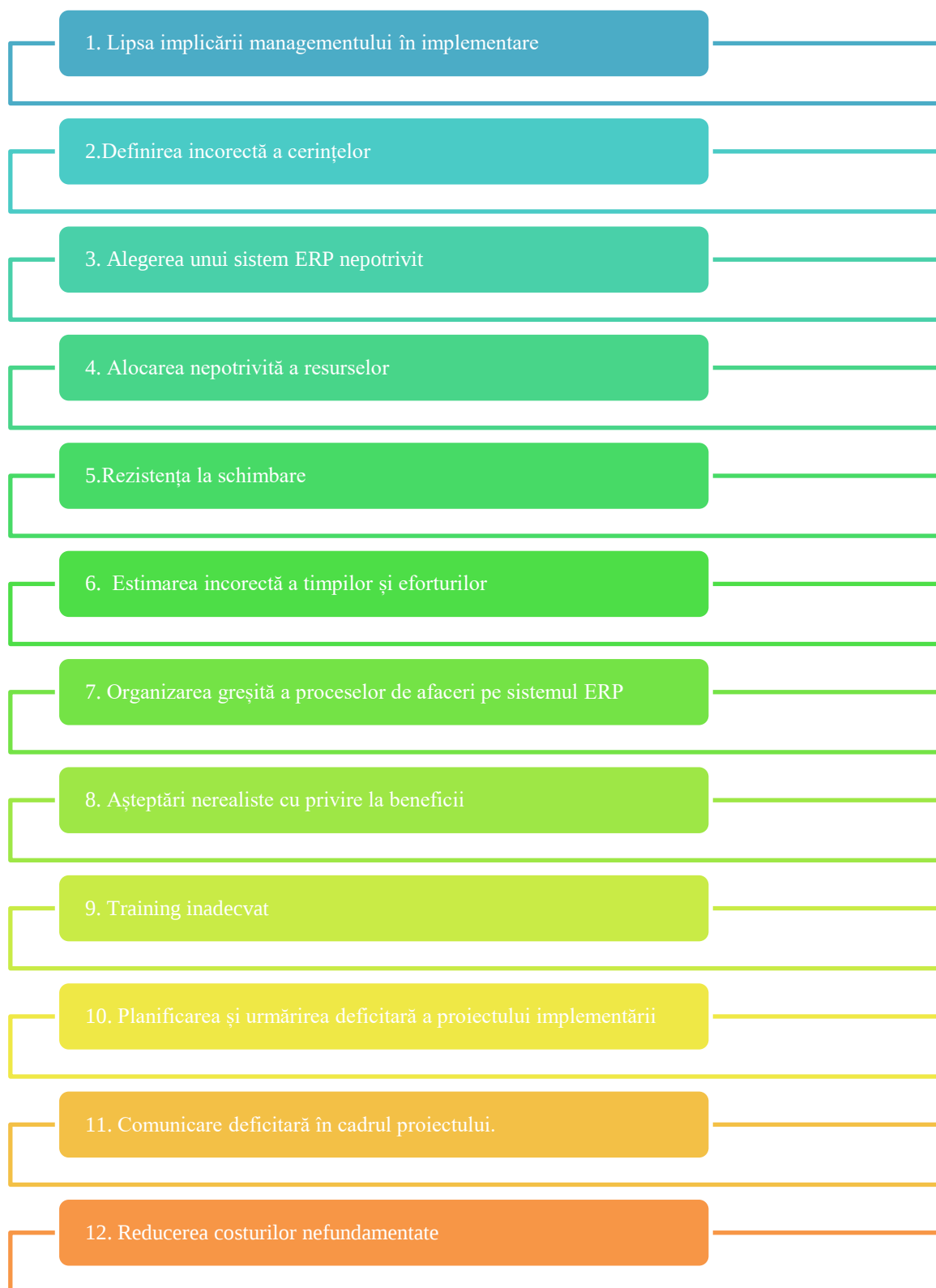


Fig. 1. Riscurile investițiilor în sistemele ERP

1.4. Procesul de selecție ERP

Criteriile de selecție pot fi încadrate în următoarele mari categorii:

- dimensiunea afacerii și importanța proiectelor viitoare (uneori partenerii impun o anumită idee de soluționare, astfel încât posibilitatea deciziei pe cont propriu este eliminată din start);
- infrastructura tehnologică și necesarul de investiții impus de acest proiect. Toate resursele vor fi pregătite. Situațiile în care necesarul tehnologic dintr-o firmă sunt foarte rare;
- domeniul activității desfășurate este unul din cele mai importante criterii. Presupune cercetarea cazurilor asemănătoare de pe piață. Prezența aplicațiilor verticale (sau dedicate) care au fost scrise special pentru un domeniu de activitate nu va fi neglijată. Se poate opta pentru dedicate pentru că oferă avantajul unui conținut mai mare de cunoștințe incorporate (experiența companiilor care au "testat terenul" și au avut succes);
- gradul de dispersie geografică, astfel încât dacă investiția se dovedește a fi deosebit de costisitoare se poate opta pentru sistemul implementării în cascadă. În acest caz, vorbim de o structură IT/ERP pe două niveluri, care oferă avantajul unui mecanism perfect de funcționare pentru companiile ce dezvoltă relații la nivel transnațional: un nivel superior corespunzător filialelor mari și locației principale acoperit de aplicații puternice ERP (ex. SAP R/3 Systems, Oracle Applications) și nivelul doi acoperit de soluții flexibile care oferă garanția competitivității la un cost scăzut de achiziție și întreținere, destinate filialelor mici (ex. Scala, Siveco);¹
- structura aplicațiilor existente. La acest nivel avem în vedere un complex de probleme dintre care amintim: redundanța și inconsistența datelor, dificultatea accesului la bazele de date, fenomenele de izolare a datelor, complexitatea deosebită a actualizărilor, problemele de securitate și de integritate a datelor, imposibilitatea rezolvării cererilor ad-hoc, inflexibilitatea în fața modificărilor curente și modelarea corectă a afacerii. Concret, lista de criterii care sunt analizate cel mai adesea în procesul de evaluare a sistemelor ERP cuprinde:
 - îmbunătățirea fluxurilor și a transparenței informaționale;
 - validarea sistemului de către piață (în implementările anterioare) și referințele primite;
 - suportul și asistența;
 - adaptabilitatea și flexibilitatea aplicațiilor;
 - scurtarea ciclurilor de timp;
 - îmbunătățirea proceselor;
 - creșterea flexibilității organizației;
 - satisfacerea clienților;
 - tipul internațional al software-ului;
 - idei strategice;
 - structura modulară a sistemului;
 - calitatea furnizorului ERP pe piață;
 - introducerea proceselor economice dorite;
 - durata implementării redusă;
 - independența față de platforme (sistem de operare, baze de date);
 - libertatea instrumentelor de adaptare a software-ului;
 - soluții specifice ramurii/domeniului de activitate;

¹ Doina Fotache-Luminița Hurbean, Soluții informatice integrate pentru gestiunea afacerilor. ERP, Editura Economica, 2004, pag. 53-54

- îmbunătățirea organizației;
- specificații inovative îmbunătățite. Diferențierea principiilor luate în calcul se face după tipul (industrie, servicii, comerț, administrație publică etc.) și mărimea business-ului (companii multi-naționale sau mari, firme mici și mijlocii).
-

1.5. Etapele implementării unui sistem ERP

Organizarea acțiunilor necesare pentru implementarea unui sistem ERP nu este una de omis, însă mulți dintre manageri neglijează aceste etape, grăbindu-se să finalizeze proiectul cât mai rapid. Din această cauză, de multe ori, compania nu beneficiază de toate avantajele oferite de soluțiile software.

Implementarea acestuia este un proces plurilateral, care trebuie monitorizat îndeaproape pentru că are impact asupra personalului, modului de lucru și proceselor din cadrul organizației.

Pentru a trece prompt și eficient peste provocările acestei transformări, înainte de implementarea ERP, trebuie respectate câteva etape:

1. *Pregătirea* - trebuie realizată o analiză și trebuie înțelese care sunt necesitățile companiei, care sunt indicatorii de performanță (KPI), care sunt procesele care pot fi eficientizate, care sunt avantajele și beneficiile pe termen lung, care sunt procesele de business critice etc. O analiză inițială va ajuta la o implementare mai ușoară a sistemului ERP.

2. *Planificarea* – se setează obiectivele, beneficiarul trebuie să se asigure că acestea sunt măsurabile și bine definite. Atunci când se implementează un sistem ERP, nu se implementează o soluție "universală", ci o soluție întocmită special pentru nevoile organizației și care poate fi personalizată.

3. *Analiza* - Mulți furnizori oferă soluții care pot fi configurate în funcție de nevoile companiei, unele dintre ele au un nivel de personalizare destul de limitat. Se va analiza și alege un furnizor ce oferă o platformă stabilă pentru modificarea funcționalităților deja existente și pentru adăugarea unor noi anexe și rapoarte.

4. *Implementarea* - pune în funcțiune noul sistem ERP.

5. *Validarea* - Sistemul este funcțional, însă personalul poate întâmpina dificultăți în utilizarea noului software. De aceea, trebuie luat în calcul și modalitatea prin care aceștia vor învăța să înțeleagă și să folosească sistemul ERP. De cele mai multe ori furnizorii oferă și sesiuni de traininguri speciale pentru angajați și un manual de instrucțiuni (proceduri).

6. *Finalizarea* - sistemul software este complet configurat și pregătit pentru utilizare. Furnizorii se vor ocupa periodic de mentenanță, astfel încât totul să funcționeze fără probleme.

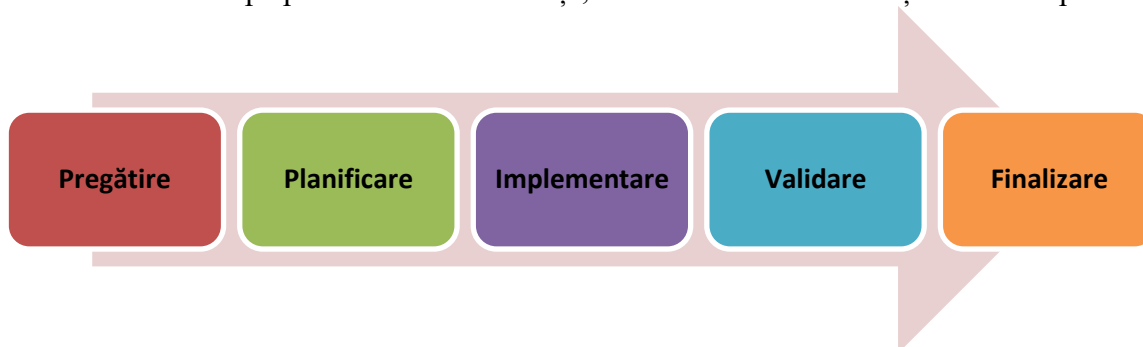


Fig. 2. Etapele implementării unui sistem ERP

1.6. Metodologii de implementare ERP

Cei mai mulți furnizori ERP, în general producătorii din industria de software, dar și firmele de consultanță au dezvoltat metodologii de implementare a sistemelor proprii. Metodologia este considerată calea de urmat în realizarea implementării, având ca obiectiv punerea în lucru a sistemului conform specificațiilor, cu respectarea termenelor și bugetului. Pornind de la cadrul general al activităților specifice unui proiect ERP, metodologiile descriu fazele de parcurs în desfășurarea acestuia. Exemple de metodologii: AcceleratedSAP (ASAP) de la SAP, The Total Solution de la Ernst&Young, Fast Track Workplan de la Deloitte&Touche. Descriem spre ilustrare metodologia ASAP. SAP propune un plan detaliat care descrie toate activitățile, în cadrul a cinci faze:²

- 1) pregătirea proiectului, care include planificarea și organizarea proiectului;
- 2) modelarea afacerii, care se bazează pe un set complet de procese economice predefinite. Utilizând chestionare și modele sunt documentate procesele economice ale organizației. Rezultatul este un model vizual al afacerii;
- 3) execuția, care constă în instalarea și configurarea suitei R/3 System. Mai întâi este configurat sistemul de bază, apoi se fac reglaje pentru întrunirea tuturor cerințelor redade de modelul afacerii;
- 4) testarea, care asigură pregătirea finală a sistemului pentru punerea în lucru și instruirea utilizatorilor finali.
- 5) punerea în lucru și suportul post-implementare, în care sunt utilizate proceduri și măsurători pentru determinarea beneficiilor noului sistem R/3. Suportul post-implementare și serviciile oferite de SAP sunt oferite și prin Online Service System – suport electronic prin conectare de la distanță. ASAP oferă exemple, liste de verificare pe activități, șabloane, care sunt utilizate ca punct de plecare, pentru a evita "reinventarea roții". ASAP numește aceste elemente acceleratori. Aplicarea metodologiei ASAP sau a altora similare prezintă avantajul cunoașterii înglobate în acestea, expertiza și experiența acumulate în practica implementărilor ERP.³

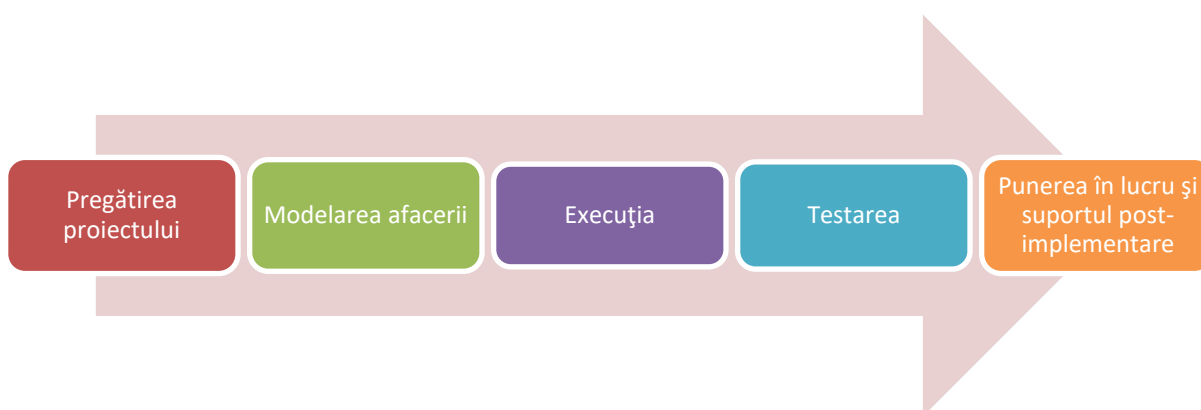


Fig. 3. Metodologii de implementare ERP

² Fotache, D., Fînaru, L., Soluții ERP – SAP R/3 System, Net Report, octombrie 2001, pp. 31-32

³ www.sap.com

1.7. Aplicații ERP și avantajele implementării acestora

În 2002-2003, cele mai active prezențe au fost: Microsoft Corporation, IBM Corporation, Siebel Systems, i2 Technologies, SAP AG, Peoplesoft. Microsoft, cea mai mare companie de software din lume, a anunțat creșterea bugetului de cercetare-dezvoltare cu 20% (ceea ce a însemnat alocarea suplimentară a aproape 1 miliard de dolari!) în anul fiscal încheiat pe 30 iunie 2003. În ciuda pesimismului general, compania mizează pe efectul benefic al investițiilor în lărgirea ofertei de aplicații. În vremuri de restriște pentru specialiștii IT – reducerile masive de personal fiind la ordinea zilei, Microsoft își propune o creștere cu 10% a personalului în 2003, ceea ce constituie primul mare val de angajări după boom-ul de la începutul anilor '90. Firma are un trend crescător al veniturilor și profitului, în ciuda unor investiții neinspirate în telecomunicații. IBM, numărul 1 mondial în topul firmelor IT, raportează de asemenea profituri, deși firma a trecut prin reorganizări ale diviziilor de hardware și achiziții costisitoare, dar strategice pentru viitorul firmei. În companie s-au făcut concedieri masive, numărul angajaților scăzând de la 320.000 la 305.000. Dacă vânzările de hardware au scăzut serios (16%), cele de software au înregistrat creștere continuă (8% în 2002). Platforma e-business WebSphere, achiziționată de la CrossWorlds, a adus o creștere a veniturilor de 17%, iar veniturile din aplicații middleware au sporit cu 11%. Astfel se explică interesul IBM pentru zona aplicațiilor de întreprindere, iar prin achiziția diviziei de consultanță PricewaterhouseCoopers Consulting a pus bazele unei noi divizii: IBM Global Service Business Innovation Services (IGS). Aceasta va acorda servicii de consultanță, integrare și implementare, devenind o organizație cu 180.000 de angajați la nivel mondial. IGS se situează deja pe prima poziție în topul mondial, cu venituri cu 30% mai mari decât Electronic Data Systems⁴ de 3 ori mai mari decât Accenture, principalii competitori pe piața serviciilor de consultanță. Odată invincibilă pe piața aplicațiilor CRM, lider recunoscut, Siebel Systems își revine încet din declinul înregistrat după 2000.

Se pare că avantajul deținut a fost suficient de mare pentru ca firma să rămână totuși liderul topului CRM. În 2002 veniturile au scăzut cu peste 20% (veniturile din licențe scăzând mai mult, cu 41% față de anul anterior), iar numărul angajaților a scăzut de la 7100 la 6000. i2 Technologies, liderul segmentului SCM pe piața aplicațiilor de întreprindere, se confruntă cu probleme similare, veniturile scăzând cu aproximativ 50% față de 2001. Drept urmare, firma a adoptat măsuri de reducere a costurilor și concedieri importante (peste 1000 de angajați). Deși afectat la rândul lui de declinul mondial, SAP, lider autoritar al pieței aplicațiilor de întreprindere, nu pare să resimtă în aceeași măsură efectele acestuia. Firma a menținut un trend ușor ascendent pe piața europeană, scăderi fiind înregistrate pe cea americană (venituri mai mici cu 12% față de 2001). Este remarcabil faptul că a reușit să evite politica dură a concedierilor și a continuat linia investițiilor în firmele de IT – cea mai semnificativă este achiziția a 20% din CommerceOne. Pe lângă parteneriate, absolut necesare pentru acoperirea cerințelor diverse ale clienților de aplicații de întreprindere, pe această piață au loc foarte multe mișcări de genul achizițiilor sau fuziunilor. Dacă mulți ani acestea nu au influențat semnificativ topul primilor 5, anul 2003 a adus o schimbare importantă: Oracle pierde locul 2 și coboară pe locul 3, în favoarea Peoplesoft care a cumpărat J.D. Edwards, furnizorul numărul 4 mondial. A avut loc un adevărat război psihologic sau, în varianta altora, a fost bătălia lui Larry Ellison, boss-ul de la Oracle, pentru preluarea Peoplesoft, bătălie pierdută în ultimă instanță (deși se spune că acestuia nu-i place să piardă niciodată)⁵. Ar fi fost cea mai mare tranzacție din istoria industriei software – oferta Oracle în iulie 2003 se ridica la aproape 7 miliarde dolari. Dar Peoplesoft a rezistat presiunilor, urmărind și atingând propriul țel, astfel că la sfârșitul lunii august același an au anunțat finalizarea achiziției J.D.

⁴ Preluat, EDS – lider mondial pe outsourcing servicii IT

⁵ Ancuțescu, I., Preluarea Peoplesoft: război psihologic, în Capital, iulie 2003

Edwards, furnizorul numărul 4 mondial. A avut loc un adevărat război psihologic sau, în varianta altora, a fost bătălia lui Larry Ellison, boss-ul de la Oracle, pentru preluarea Peoplesoft, bătălie pierdută în ultimă instanță (deși se spune că acestuia nu-i place să piardă niciodată). Ar fi fost cea mai mare tranzacție din istoria industriei software – oferta Oracle în iulie 2003 se ridica la aproape 7 miliarde dolari. Dar Peoplesoft a rezistat presiunilor, urmărind și atingând propriul țel, astfel că la sfârșitul lunii august același an au anunțat finalizarea achiziției J.D. Edwards.

Această mișcare aduce Peoplesoft pe locul secund în topul furnizorilor de aplicații de întreprindere, cu o felie mult mai mare dintr-o piață care dă semne de revigorare. Pe piața "de mijloc", furnizorii tradiționali precum Scala, QAD, Intentia, Made2Manage, IFS, Exact Software, Lily Software, Best Software etc. au rămas jucători de bază pe verticalele (din zona producției, distribuției ori serviciilor) ce i-au consacrat. Fiecare a depus eforturi considerabile pentru deschiderea suitelor lor către serviciile Web, pentru a face posibilă colaborarea cu partenerii de afaceri și clienții și pentru piața firmelor medii. Un loc aparte pe piața aplicațiilor de întreprindere îl ocupă furnizorii specializați de aplicații CRM și SCM, care au dezvoltat competențe pe aceste zone, creind aplicații recunoscute ca "best of breed", adică cele mai bune pe o anumite funcțiune de afaceri. Menționăm aici: i2 Technologies, Siebel, Manugistics, Pivotal, Logility, Onyx etc. Nu este o perioadă prea bună pentru acești furnizori, deoarece piața înregistrează o tendință de marginalizare a lor, datorată funcționalităților puternice CRM și SCM incluse în suitele ERP. Este greu pentru ei să reziste, în condițiile în care nu au o bază de clienți prea mare, iar cheltuielile de investiții sunt extrem de mari. Această scurtă trecere în revistă ne îndreptățește să apreciem că marile companii, situate pe primele locuri în topul mondial (SAP pe piața ERP, Oracle pe piața bazelor de date, IBM pe piața IT, Siebel pe CRM, Peoplesoft pe zona managementului resurselor umane) au poziții suficient de solide, un nume de marcă și un portofoliu consistent de clienți pentru a face față furtunii și a scăpa cu viață.⁶

1.8. ERP în România

În 2002 industria IT în România a înregistrat cea mai mare rată de creștere din ultimii șase ani (rata anuală medie de creștere a acestei perioade a fost de 29%), de 77%, ajungând la 800 de milioane de dolari⁷. O pondere semnificativă a venit sectorului software și servicii, cu 530 de milioane și o creștere de 52%. Totuși, aceste cifre nu ar însemna prea mult dacă ar lipsi ori ar fi foarte mică valoarea adăugată aferentă produselor/serviciilor comercializate. Această creștere este de bun augur. Chiar dacă nu este încă o piață matură, ritmul constant și susținut de creștere va contribui la transformarea României într-o piață atractivă pentru marile companii IT din lume. În condițiile în care piața Europei de Vest este pe multe segmente deja saturată sau cu posibilități mici de creștere, în câțiva ani România va fi considerată o oportunitate, cu segmente neacoperite și nișe de piață importante. ITC (Institutul de Tehnică de Calcul București) analizează anual evoluția industriei TI. În 2002 numărul firmelor TI înființate a fost de peste 1300, contribuind la un total de 6484 firme. Peste 50% dintre acestea nu contează aproape deloc, ele având o contribuție de 6% la cifra de afaceri a sectoarelor TI, în timp ce 65% din aceasta revine unui grup de 103 firme (1,6% din total)⁸, care au fiecare o cifră de afaceri de peste 1 milion de dolari. Pe piața noastră și-au făcut intrarea marile firme producătoare de software integrat pentru gestiunea firmelor. Prezențe ca SAP, Oracle sau BaaN (înainte de achiziționarea sa de către compania engleză Invensys) sunt benefice pentru informatizarea organizațiilor din țara noastră. Cea mai reprezentativă este oferta firmei Oracle. În afara

⁶ documentată de pe www.technologyevaluation.com/research/, 2002-2003

⁷ Jakovljevic, P. J., Intentia braces for its ongoing roller-coaster ride, www.technologyevaluation.com, iulie 2002

⁸ Vuici, M., Industria TI în România – 2002, în e-Week, nr. 97, 2003, p. 10 167 idem

firmelor mari din vârful top-ului, pe piață au intrat și companii din zona mediană: QAD (prin distribuitor autorizat), Scala, LLP Group și Siveco (prin reprezentanțe).⁹

1.9. Principalele sisteme ERP

1.9.1. Oracle ERP

Oracle Enterprise Resource Planning Cloud" este o suită de aplicații software bazate pe cloud introdusă de Oracle Corporation în 2012. Oracle ERP Cloud gestionează funcțiile întreprinderii, inclusiv contabilitate, management financiar, management de proiect și achiziții.

Oracle ERP Cloud este un software de tip end-to-end, ca suită de servicii care gestionează operațiunile întreprinderii. Suita rulează pe un stack de tehnologie Oracle în centrele de cloud ale Oracle. Oracle ERP Cloud este accesibil atât prin implementarea cloud-ului public și privat, cât și prin implementarea hibridă. Oracle furnizează actualizări pentru Oracle ERP Cloud cel puțin de două ori pe an. În figura Fig. se prezintă schematizat oferta de produse Oracle ERP.

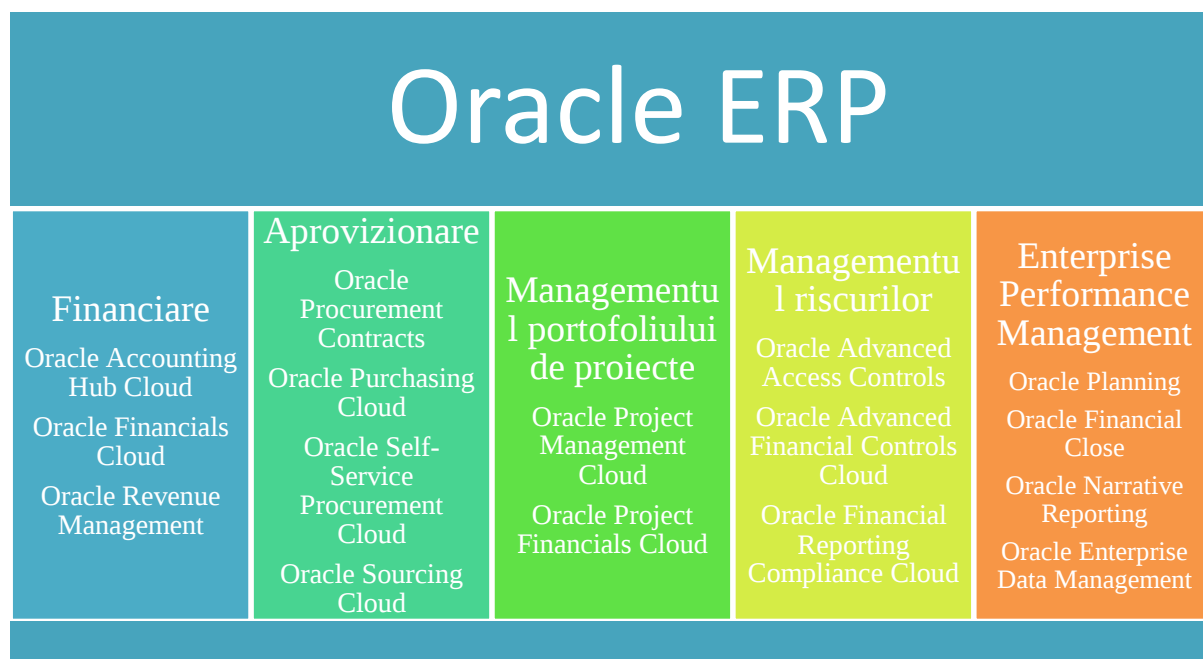


Fig. 4. Produse Oracle ERP

Produse furnizate de Oracle system:

1. Financiare

- Oracle Accounting Hub Cloud
- Oracle Financials Cloud
- Oracle Revenue Management

2. Aprovizionare

- Oracle Procurement Contracts
- Oracle Purchasing Cloud
- Oracle Self-Service Procurement Cloud

⁹ Fotache, D., Fînaru, L., Dilema românească ERP, Net Report, februarie 2002, pp.48-49

- Oracle Sourcing Cloud
- 3. *Managementul portofoliului de proiecte*
 - Oracle Project Management Cloud
 - Oracle Project Financials Cloud
- 4. *Managementul riscurilor*
 - Oracle Advanced Access Controls
 - Oracle Advanced Financial Controls Cloud
 - Oracle Financial Reporting Compliance Cloud
- 5. *Enterprise Performance Management*
 - Oracle Planning
 - Oracle Financial Close
 - Oracle Narrative Reporting
 - Oracle Enterprise Data Management

1.9.2. Sage

Sage ajută la eficientizarea operațiunilor și colaborarea eficientă între departamente. Oferă informații în timp real asupra companiei și asigură respectarea reglementărilor financiare. Aplicația furnizează mai rapid, mai simplu și flexibil gestiunea financiară, lanțului de aprovizionare și a producție. Această se poate implementa pentru:

- Comerțul cu amănuntul
- Transport și logistică
- Comerțul în cantitate mare

Sage ERP este bazat pe web, browser agnostic și receptiv pe dispozitivele mobile. În același timp, este de asemenea disponibil pentru a fi dislocat la fața locului și ca un serviciu în cloud-ul AWS gestionat de Sage sau un cloud furnizat de parteneri.

Beneficiile implementării Sage:

- Oferă o gamă largă de caracteristici standard, ceea ce o face una dintre cele mai eficiente soluții ERP de pe piață
- Se adaptează cu afacerii și nevoilor acesteia
- Este simplu de implementat și ușor de utilizat și personalizabil
- Funcționalitate multinațională, inclusiv suport pentru mai multe limbi, legislație și valute
- Se poate accesa local (client / server) sau pe web
- Oferă „libertate de alegere” tehnologică deoarece funcționează la fel de bine cu bazele de date Oracle și Microsoft SQL și sistemele de operare Windows, Unix sau Linux

1.9.3. Odoo

Odoo, cunoscută anterior drept OpenERP (Enterprise Resource Planning), este o platformă pe care companiile o pot utiliza pentru a gestiona cu ușurință elementele de bază ale companiei, cum ar fi managementul materialelor și depozitelor, resurse umane, finanțe, contabilitate, vânzări și multe alte caracteristici ale întreprinderii.

Acest lucru se realizează cu ajutorul unei interfețe de utilizator intuitive care poate fi extinsă cu ușurință.

Odoo este o aplicație modulară, formată din module în care se pot face modificări foarte ușor.

Beneficiile Odoo:

- Îmbunătățește rata de succes a vânzărilor și încasările
- Crește productivitatea
- Folosește instrumente pentru gestionarea în timp real a afacerii
- Gestionează contractele, creează facturi repetitive

- Înregistrează rapid încasările
- Stocurile, planificarea producției și aprovizionarea sunt timp real
- Gestionează, planifică, urmărește și programează toate operațiunile de producție
- Organizează grupuri de comunicare pentru distribuția rapidă a cunoștințelor și resurselor

1.9.4. SAP Business One

SAP Business One este soluția software de tip Enterprise Resource Planning (ERP) a SAP, special concepută pentru companii mici și mijlocii și pentru afacerile lor în dezvoltare.

Aplicația integrează toate procesele de business din companie – incluzând zonele de financiar, vânzări, producție gestionarea relațiilor cu clienții, inventar și operațiuni, fiind disponibilă la un preț foarte mic.

Funcționalitățile aplicației incluse:

- Modul financiar contabilitate

Organizarea eficientă a activității financiar-contabile: plan de conturi, înregistrări contabile, încasări, plăți, reconcilierii, reevaluarea soldurilor, management bugete, contabilizarea costurilor, jurnale de TVA, declarații contabile 300, 390, 394, import automat rate de schimb de pe site-ul BNR, cerere de necesar, ofertă, comandă, NIR, retur, facturi de achiziție, facturi de avans, facturi storno.

- Administrarea depozitului

Management articole, cataloage, liste de prețuri, consumuri, tranzacții de stoc, loturi, produse alternative, urmărirea inventarului, locații în depozit.

- Managementul relației cu clienții

Managementul oportunităților, managementul contactelor, managementul campaniilor de marketing, oferte, comenzi.

- Managementul resurselor umane
- Managementul stocurilor
- Management de proiect
- Managementul forței de vânzări
- Managementul achizițiilor
- Managementul depozitelor

Beneficiile sistemului SAP Business One:

- Implementare on-premise sau în cloud
- Business Intelligence integrat
- Integrare cu platforma SAP HANA
- Implementare rapidă
- Preț accesibil

1.9.5. ERPNext

ERPNext este o alternativă open source (gratuită) a sistemului SAP. Acesta este considerat cel mai bun open source ERP din lume. ERPNext funcționează bine pentru întreprinderile de toate dimensiunile, de la IMM-uri la întreprinderi cu sute până la mii de angajați. Este un software folosit de producători, de distribuitori și companii de servicii.

Acesta include funcționalități pentru departamentele de:

- Contabilitate

Modulul acoperă complet fiecare aspect al evidenței contabile, astfel se obține o vizualizare a fluxului de numerar în timp real.

- HR și salarizare

Gestiunea salariilor, salarizării, prezenței la locul de muncă, concediilor medicale sau de odihnă și a cererilor de cheltuieli.

- Fabricație
Ajută la menținerea și gestiunea eficientă a materialelor, a planificării producției, a cărților de muncă și a inventarului.
- Vânzări și achiziții
Monitorizarea costurilor, creșterea productivității, gestionarea achizițiilor.
- CRM
Optimizarea procesului de vânzare, câștigarea și menținerea mai multor clienți.
- Proiecte
Furnizarea la timp a proiectelor interne și externe.
- Help desk
Tracker de probleme intuitiv și o bază de cunoștințe integrate.
- Gestionarea activelor
Menținerea și gestionarea detaliilor activelor, mișcarea lor, ajustarea valorii și amortizarea.
- Website

Beneficiile serviciilor ERPNext pentru antreprenori:

- Conturi pentru a urmări vânzările / cumpărăturile
- Plata impozitelor către sectorul guvernamental.
- Achitarea salariile angajaților.
- Gestiunea livrărilor în intervalul de timp stabilit.
- Livrarea bunurilor și serviciilor de calitate tuturor clienților.
- Comunicarea cu clienții și rezolvarea problemelor.

Capitolul 2. Sisteme de management integrat și calitatea produselor software

2.1. Sisteme de management integrat

2.1.1. ISO 9001:2015

Cele mai importante obiective ale reviziei standardelor ISO 9000 sunt:

- dezvoltarea simplificată a unui set de standarde care pot fi aplicate atât în organizațiile mici cât și în cadrul organizațiilor medii și mari
- gradul de detaliere și volumul documentației să fie potrivit rezultatelor dorite și ale activităților întreprinderilor

ISO 9001:2015 permite organizațiilor mici și mari modul în care își documentează sistemul de management al calității (SMC). Astfel fiecare organizație își determină documentele de care are nevoie pentru planificarea eficace, operarea și controlul proceselor sale și implementarea și îmbunătățirea continuă a eficacității sistemului sau de management al calității.

Noutățile standardului ISO 9001:2015 sunt termenii de risc și oportunități. Societățile sunt obligate să demonstreze că au identificat riscurile și acționează pentru a le elimina sau pentru a limita efectele negative ale acestora asupra capacității sistemului de management al calității de a obține rezultatele dorite, cât și efectele negative asupra gradului de satisfacere a cerințelor clienților.

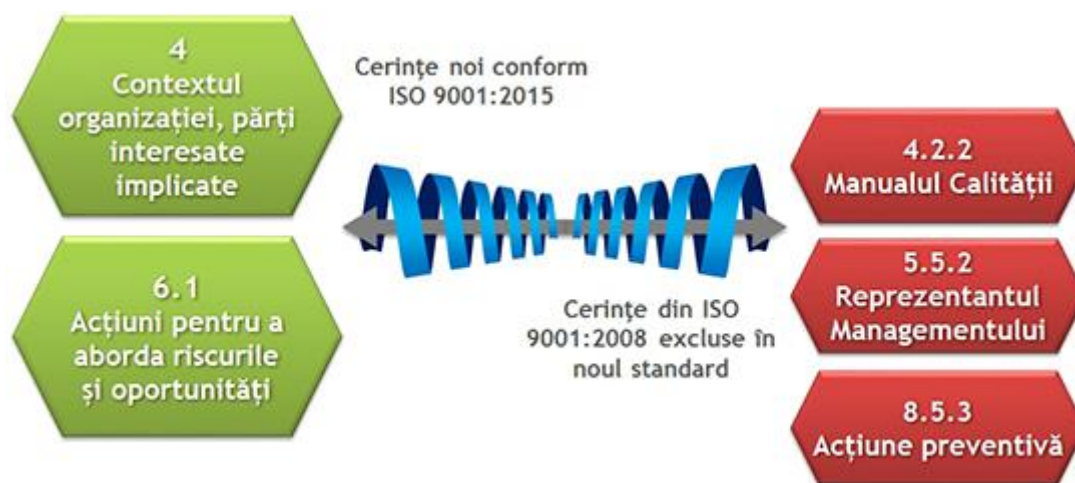


Fig. 5. Cerintele noi coform ISO 9001 :2015

Avantajele certificării ISO 9001:2015 sunt:

- creșterea eficacității prin îmbunătățirea proceselor
- îmbunătățirea eficienței datorită optimizării proceselor
- îmbunătățirea tehnologiilor de fabricație, a serviciilor oferite, a calității și costurilor
- îmbunătățirea satisfacției clienților și ale angajaților
- diminuarea costurilor
- creșterea competitivității
- reducerea numărului de neconformități
- reducerea numărului de audituri interne

ISO 9001:2015

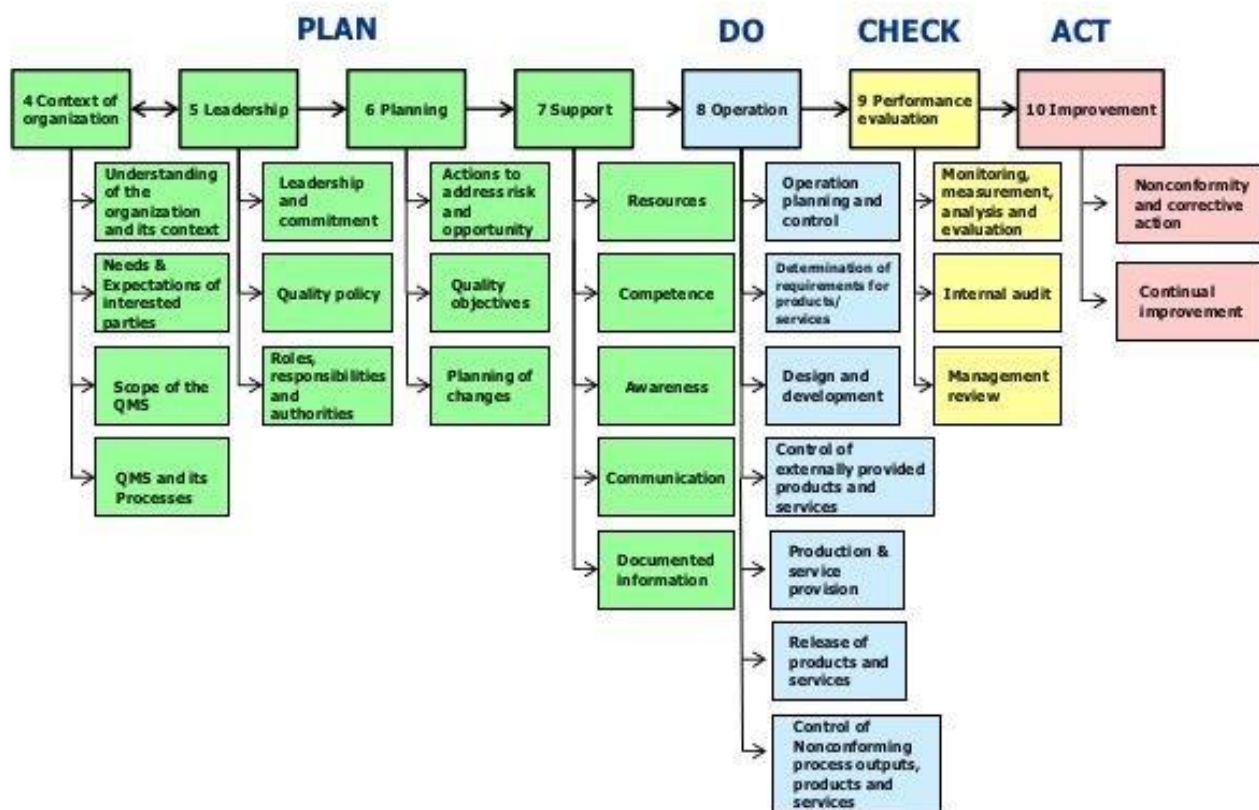


Fig. 6. Diagrama standard ISO 9001:2015

Noua structură ISO 9001:2015 cuprinde următoarele capitole: Domeniul de aplicare, Referințe normative, Termeni și definiții, Contextul organizației, Leadership, Planificare, Suport, Operațiuni, Evaluarea performanțelor, Îmbunătățire.

Prin aplicarea noului standard se dorește creșterea calității și îmbunătățirea continuă prin faptul că managementul calității este acum complet integrat și aliniat cu strategia întreprinderilor.

2.1.2. ISO 14001:2015

Standardul de referință ISO 14001:2015 solicită societăților să declare ceea ce fac în controlul și reducerea impactului asupra mediului înconjurător, să realizeze ceea ce declară în politica de mediu, să înregistreze toate efectele și să învețe din experiențe.

Modificările cele mai importante de care a beneficiat ISO 14001:2015 includ:

- Inițiative de protejare a mediului împotriva efectelor negative și de deteriorare, precum reducerea schimbărilor climatice și utilizarea durabilă a resurselor
- Îmbunătățirea proceselor de planificare a societății focusate asupra zonei de leadership și a managementului de mediu
- Îmbunătățirea performanței de mediu
- Gândirea de tip „ciclu de viață” în analiza aspectelor mediului înconjurător
- Crearea unei proceduri de comunicare

Avantajele certificării sistemului de management de mediu:

- câștigarea și menținerea cotei de piață prin promovarea organizației „verzi”
- atingerea performanțelor de mediu, printr-un management tehnic și economic al problemelor mediului
- reducerea riscului accidentențelor de mediu
- reducerea costurilor prin utilizarea resurselor în mod eficient
- reducerea riscurilor de asigurare

Sistemul de management de mediu constituie un „instrument” util deoarece permite tuturor întreprinderilor să controleze impactul produselor, serviciilor și activităților asupra mediului înconjurător.

2.1.3. ISO 45001:2018

Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare, susține organizațiile să reducă problemele sănătății și securității în muncă prin îmbunătățirea siguranței angajaților, scăderea riscurilor și crearea condițiilor sigure.

ISO 45001:2018 determină cerințele unui sistem de management al sănătății și securității în munca (SSM) și oferă recomandări și îndrumări pentru utilizarea acestuia, astfel locurile de muncă pot deveni sigure și sănătoase prin prevenția și reducerea rănilor și îmbolnăvirilor determinate de muncă.



Fig. 7. Sanatate si securitate in munca

Avantajele certificării ISO 45001:2018 sunt:

- asigurarea locului de muncă sigur și sănătos
- evitarea îmbolnăvirilor și rănilor determinate de muncă
- minimalizarea riscurilor SSM și eliminarea pericolelor prin măsuri de prevenție eficiente
- gestiunea oportunităților și riscurilor SSM
- îmbunătățirea continuă a performanței sistemului SSM
- evitarea îmbolnăvirilor și rănilor determinate de muncă

Standardul ISO 45001:2018 ajută organizațiile mici, medii și mari din toate sectoarele de activitate în reducerea numărului de accidente la locul de muncă și a bolilor profesionale în lumea întreagă.

2.2. Managementul calității produselor software

2.2.1. Seria de standarde ISO 25000:2014

Seria de standarde ISO / IEC 25000, cunoscută și sub denumirea de SQuaRE (Cerințe și evaluare a calității sistemului și software), are ca obiectiv crearea unui cadru pentru evaluarea calității produselor software.

ISO / IEC 25000: 2014 prezintă o imagine de ansamblu generală a conținutului SQuaRE, a modelelor și definițiilor comune de referință, dar și a relației dintre documente, permițând utilizatorului o bună înțelegere a acestor serii de standarde, în conformitate cu scopul lor de utilizare. De asemenea, conține o explicație a procesului de tranziție între vechiul ISO / IEC 9126 și seria ISO / IEC 14598 și SQuaRE.

Seria de standarde ISO / IEC 25000 este formată din cinci divizii.



2.2.2. Managementul calității produselor software - ISO / IEC 2500n

Standardele care formează această diviziune definesc toate modelele, termenii și definițiile comune la care se referă în continuare toate celelalte standarde din seria SQuaRE. În prezent, această diviziune este formată din:

- ISO/IEC 25000 - *Ghid pentru SQuaRE*: oferă modelul de arhitectură SQuaRE, terminologie, prezentare generală a documentelor, a utilizatorilor și a părților asociate seriei, precum și modele de referință.
- ISO/IEC 25001 - *Planificare și management*: oferă cerințe și îndrumări pentru o funcție de sprijin care este responsabilă pentru gestionarea specificațiilor și evaluării cerințelor produselor software.

2.2.3. Modelul calității - ISO / IEC 2501n

Standardele care formează această diviziune prezintă modele detaliate de calitate pentru sistemele informatice și produsele software, și calitate în utilizare și în date. În prezent, această diviziune este formată din următoarele standarde:

- ISO/IEC 25010 - *Modele de calitate a sistemului și a software-ului*: descrie modelul, constând din caracteristici și sub-caracteristici, pentru calitatea produselor software și calitatea software-ului în utilizare.
- ISO/IEC 25012 - *Modelul calității datelor*: definește un model general de calitate a datelor pentru datele păstrate într-un format structurat în cadrul unui sistem informatic. Se concentrează pe calitatea datelor ca parte a unui sistem informatic și definește caracteristicile de calitate pentru datele țintă utilizate de oameni și sisteme.

2.2.4. Măsurarea calității - ISO / IEC 2502n

Standardele care formează această divizie includ un model de referință pentru măsurarea calității produselor software, definiții matematice ale măsurilor de calitate și îndrumări practice pentru aplicarea lor. Măsurile prezentate se aplică calității produsului software și calității în utilizare. În prezent, această diviziune este formată din următoarele standarde:

- ISO/IEC 25020 - *Model și ghid de referință pentru măsurare*: prezintă explicații introductive și un model de referință care este comun elementelor de măsurare a calității, măsurilor de calitate a produselor software și a calității în utilizare. De asemenea, oferă îndrumări utilizatorilor pentru selectarea sau dezvoltarea și aplicarea de măsuri.
- ISO/IEC 25021 - *Elemente de măsurare a calității*: definește un set de baza recomandat și măsuri derivate, care sunt destinate pentru a fi utilizate pe parcursul întregului ciclu de viață al dezvoltării software. Documentul descrie un set de măsuri care pot fi utilizate ca o intrare pentru calitatea produsului software sau calitatea software-ului în măsurarea utilizării.
- ISO/IEC 25022 - *Măsurarea calității în utilizare*: descrie un set de măsuri și oferă orientări pentru măsurarea calității în utilizare.
- ISO/IEC 25023 - *Măsurarea calității produsului sistem și software*: descrie un set de măsuri și oferă îndrumări pentru calitatea sistemului și a produsului software.
- ISO/IEC 25024 - *Măsurarea calității datelor*: definește măsurile de calitate pentru măsurarea cantitativă a calității datelor în termeni de caracteristici definite în ISO / IEC 25012.

2.2.4. Cerințele calității - ISO / IEC 2503n

Standardul care formează această diviziune ajută la specificarea cerințelor de calitate. Aceste cerințe de calitate pot fi utilizate în procesul de solicitare a cerințelor de calitate pentru un produs software care urmează să fie dezvoltat sau ca input pentru un proces de evaluare. Această diviziune este formată din următorul standard:

- ISO/IEC 25030 - *Cerințe de calitate*: oferă cerințe și îndrumări pentru procesul utilizat în dezvoltarea cerințelor de calitate, precum și cerințe și recomandări pentru cerințele de calitate.

2.2.4. Evaluarea calității - ISO / IEC 2504n

Standardele care formează această divizie oferă cerințe, recomandări și îndrumări pentru evaluarea produsului software. Această diviziune este formată din următoarele standarde:

- ISO/IEC 25040 - *Model și ghid de referință de evaluare*: conține cerințe generale pentru specificarea și evaluarea calității software-ului. Oferă un cadru pentru evaluarea calității produsului software și stabilește cerințele pentru metodele de măsurare și evaluare a produselor software.

- ISO/IEC 25041 - *Ghid de evaluare pentru dezvoltatori, dobânditori și evaluatori independenți*: oferă cerințe, recomandări și îndrumări pentru dezvoltatori, dobânditori și evaluatori independenți ai sistemului și produsului software.
- ISO/IEC 25042 - *Module de evaluare*: definește structura și conținutul documentației care va fi utilizată pentru a descrie un modul de evaluare. Aceste module de evaluare conțin specificația modelului calității (adică caracteristici, subcaracteristici și produs corespunzător sau calitate în măsurile de utilizare), date asociate și informații despre aplicarea sa.
- ISO/IEC 25045 - *Modulul de evaluare a recuperării*: oferă specificația pentru a evalua subcaracteristicul recuperării definit sub caracteristica fiabilității modelului de calitate.

2.2.5. *BS 10012:2017. Data protection. Specification for a personal information management system*

Acesta arată organizațiilor cum să implementeze un sistem de gestionare a informațiilor personale (PIMS). Acest lucru îi va ajuta să atingă un standard bun de guvernare a informațiilor și să respecte cerințele legale de protecție a datelor cu caracter personal.

Ca parte a unui sistem general de gestionare a informațiilor, acest standard permite organizațiilor să pună la dispoziție un Sistem de gestionare a informațiilor personale (PIMS), care oferă un cadru pentru menținerea și îmbunătățirea respectării cerințelor de protecție a datelor și a bunelor practici.

Standardul a fost actualizat în 2017 pentru a reflecta noile cerințe din Regulamentul general privind protecția datelor (GDPR) al UE, care a intrat în vigoare la 25 mai 2018.

Acest amendament din 2018 are în vedere și alte mici modificări ca urmare a Legii privind protecția datelor din anul 2018 din Marea Britanie.



Fig. 8. Protecția datelor

Utilizarea standardului va ajuta organizațiile să evite încălcările de conformitate, amenzile semnificative și daunele reputaționale, precum și să reducă costurile reale ale recuperării în urma unei încălcări de confidențialitate.

De asemenea, va ajuta organizațiile să implementeze o strategie adecvată de guvernare a informațiilor.

Acest amendament din 2018 acoperă modificări minore ale unor clauze, acestea au fost actualizate pentru a reflecta Legea privind protecția datelor din 2018 din Marea Britanie.

Modificările aduse în ediția 2017 au rezultat ca urmare a cerințelor GDPR și rămân în continuare în BS 10012: 2017 + A1: 2018. Acestea includ:

- Definirea datelor personale și sensibile
- Restricții la profilarea utilizării datelor cu caracter personal
- Noi cerințe administrative pentru agenții de confidențialitate a datelor
- Date pseudonime acoperite în mod special
- Eliminarea obligației de notificare / înregistrare
- Noi cerințe mai stricte pentru consimțământul pentru prelucrare
- Modificări ale accesului subiectului și ale altor drepturi pentru persoanele vizate
- Drept îmbunătățit la ștergere și nou drept la portabilitate
- Cerință de notificare privind încălcarea securității
- Confidențialitate prin proiectare și cerințe de evaluare a impactului confidențialității
- Extinderea legii pentru acoperirea procesatorilor de date

2.2.6. Managementul continuității afacerii - ISO 22301

ISO 22301 este un sistem de management care permite societăților să determine metodele necesare pentru a asigura continuitatea afacerii, a planifica, a integra, a realiza, a administra, a examina, a menține, a proteja, a pregăti pentru diminuarea riscurilor, a determina strategii pentru a preîntâmpina evenimente devastatoare.

Cerințele ISO 22301 pot fi implementate în orice organizație, de orice dimensiune și tip de activitate. Acest standard ajută la conceperea unui Business Continuity Management (BCM) corespunzător nevoilor și cerințelor părților.

Avantajele certificării ISO 22301 sunt:

- încrederea oferită clienților
- minimizarea impactului incidentelor
- diminuarea și evitarea pierderilor financiare și a timpilor de inactivitate ale companiei în cazul incidentelor
- identificarea și gestionarea punctelor slabe care amenință în prezent și în viitor afacerea

Aplicarea standardului ISO 22301 este importantă în zonele cu risc crescut, precum serviciile financiare, serviciile publice, transportul petrolului și gazelor, producția alimentară și telecomunicații.

Companiile care dețin certificarea ISO 22301 pentru managementul continuității afacerii realizează obiective mai sigure și mai rapide, crescând fiabilitatea și satisfacția clienților. Afacerile care nu dețin standardul ISO 22301 eșuează după un incident major, nu pot relua operațiunile după un dezastru și astfel sunt nevoie să se închidă.

2.2.7. Securitatea informațiilor - ISO/IEC 27001

ISO/IEC 27001 este un standard de referință care are la baza principii ce definesc securitatea informației: confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea informației. Implementarea acestui standard asigură securitate pe termen lung, bazându-se pe implementare

de politici, proceduri și metode de securitate destinate protejării informațiilor și resurselor organizațiilor.



Fig. 9. Securitatea informațiilor

Avantajele certificării ISO 27001 sunt:

- diferențierea față de celelalte companii în cadrul licitațiilor publice organizate în sectorul public, care implică accesul la date și informații confidențiale
- reducerea riscurilor operaționale astfel crescând productivitatea și disponibilitatea în utilizarea și dezvoltarea sistemelor informatice
- oferirea de dovezi pentru autorități că sunt respectate legile și reglementările în vigoare
- asigurarea unui plan de continuitate al afacerii și de recuperare din dezastru, adecvat societății
- integritate, credibilitate oferită clienților, partenerilor contractuali, proprietarilor și angajaților că informațiile și datele sistemelor informatice ale companiei sunt protejate
- se vor alocă eficient resursele companiei
- diminuarea efectelor negative ale incidentelor
- reducerea costurilor de asistență
- acțiunea în consecință deoarece se cunosc punctele slabe și instabilitatea sistemului informatic
- îmbunătățirea Bazei de Date a Managementului Configurației, datorită frecvențelor actualizări

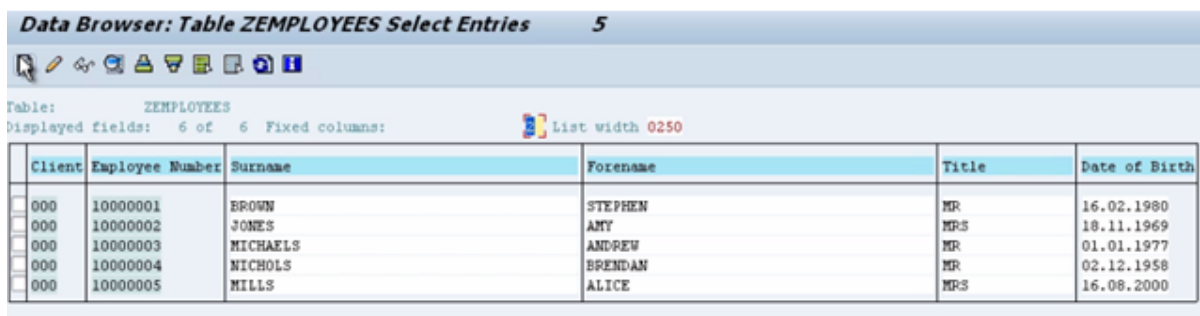
Pentru întreprinderile care doresc să construiască parteneriate, să-și mențină și să-și extindă afacerea certificarea și implementarea standardului ISO 27001 este necesară și importantă pentru că asigură că s-au aplicat practici de planificare, instalare, configurare, utilizare și întreținere a sistemelor informaționale.

Capitolul 3. Aplicație software pentru integrarea caracteristicilor de calitate a produselor metalurgice în SAP ERP

3.1. Sistem de planificare a resurselor întreprinderii SAP

3.1.1. SAP ERP

Prima ofertă, venită din partea companiei germane SAP138, îmbracă haina produsului R/3 System, implementat în peste 13.000 de companii (unele de renume mondial: IBM, Xerox, Hewlett/Packard, Alcatel, Gillette etc.). Cota sa a depășit constant 30% din întreaga piață ERP (36% în 2002), SAP deținând 60% din segmentul de piață ERP al companiilor multinaționale ("the big solution for the big players" cum le place să spună). SAP este a patra firmă de software din lume, după Microsoft, Oracle și Computer Associates International. Un merit deosebit al SAP este acela că anual investește între 20 și 25% din cifra sa de afaceri în cercetare și dezvoltare; SAP este întotdeauna prima sau a doua din grupul de top care implementează soluții sau funcționalități noi în produsele sale. De partea cealaltă, a aspectelor negative, li se reproșează: costuri foarte mari, timp de implementare și instruire prea îndelungat, complexitate ridicată a actualizărilor (upgrade) produselor implementate. Observăm că SAP (Systems Applications and Products in Data Processing) este mai agresivă pe piața românească după 2000 și, incontestabil, site-ul pus la dispoziția posibililor și actualilor clienți: www.sap.com/romania (versiunea în limba română) este de mare ajutor. Politica firmei este apropiată de clienți, compania oferind un evantai larg de aplicații. Acestea sunt dezvoltate pe foarte multe verticale, fiind acoperite nu mai puțin de 23 de domenii, atât din zona producției, cât și a serviciilor și distribuției: electronică și high-tech, proiectare și construcții, produse de larg consum, chimie, automobile, petrol, farmacie, sănătate, mass-media, bănci, asigurări și chiar învățământ superior și cercetare.¹⁰



The screenshot shows the SAP Data Browser interface for the 'ZEMPLOYEES' table. The table has 6 columns: Client, Employee Number, Surname, Forename, Title, and Date of Birth. It displays 5 rows of employee data.

Client	Employee Number	Surname	Forename	Title	Date of Birth
000	10000001	BROWN	STEPHEN	MR	16.02.1980
000	10000002	JONES	AMY	MRS	18.11.1969
000	10000003	MICHAELS	ANDREW	MR	01.01.1977
000	10000004	NICHOLS	BRENDAN	MR	02.12.1958
000	10000005	MILLS	ALICE	MRS	16.08.2000

Fig. 10. Interfață SAP

3.1.2. Aplicație urmărire producție zona TC-Oțelărie

Aplicația urmărește fluxul și etapele de producție a sarjelor și a bramelor. Este formată din : APS, MES, DSCP, DSCC, și aplicație de decizie calitate a sarjelor și bramelor.

3.1.2.1. APS

Standard Packaging Application (APS) este un standard care definește o tehnologie pentru integrarea aplicațiilor software cu platformele de hosting. Integrarea unei astfel de aplicație se realizează prin crearea unui pachet APS pentru această aplicație și crearea unei aplicații APS.

¹⁰ <http://www.agora.ro/news/articol.shtml?id=64583>

Este cea mai importantă sarcină a departamentului IT în gestionarea software deoarece aceasta menține locuri de muncă digitale și stabile, productive și sigure pentru utilizatorii. Aplicațiile trebuie să fie configurate corect și să fie sigure și disponibile, pentru utilizatori, pe toate platformele într-un mod constant.

3.1.2.2 MES

Manufacturing execution systems (MES) sunt sisteme computerizate utilizate în fabricație pentru urmărirea și documentarea transformării materiilor prime în mărfuri și produse finite.

MES îi ajută pe factorii de decizie și managerii întreprinderilor să înțeleagă modul în care producția poate fi optimizată și îmbunătățită

MES funcționează în timp real pentru a permite controlul mai multor elemente ale procesului de producție.

În zona MES se face gestionarea produsului pe întregul ciclu de viață, planificarea producției și a resurselor, executarea și expedierea comenzilor, timpii de oprire a utilajelor, analiza producției și calitatea produsului.

MES creează înregistrarea „că fiind construită”, captând datele, procesele și rezultatele procesului de fabricație.

MES este văzută ca un pas intermediar între, pe de o parte, un sistem de planificare a resurselor întreprinderii (ERP) și un control de supraveghere și achiziție de date (SCADĂ) sau un sistem de control al procesului.

3.1.2.3. DSCP

Differentiated services code point (DSCP) este un mecanism de gestionare a traficului, de clasificare și de marcare.

3.1.2.4. DSCC

Este interfața utilizator în care sunt prezentate și introduse caracteristicile sarjelor, chimia, produsul finit care va rezulta din aceste sarje.

3.1.2.3. Aplicație de decizie a calitatii sarjelor și bramelor

În aplicația de decizie a calității sarjelor și bramelor: se verifică dacă s-au respectat cerințele clienților: dimensiuni, marca de calitate (căreia îi corespunde o rețetă chimică), iar apoi sarjele cu bramele aferente sunt transmise în celelalte sisteme de urmărire în funcție de comandă clientului.

3.1.3. Aplicație urmărire zona LTG (laminor tabla groasă)

Aplicația urmărește prelucrarea bramelor în pachete de tablă groasă obținută prin încălzirea bramelor în cuptoare și apoi introduse în laminor.

Cu ajutorul aplicației se urmărește stocul bramelor înainte de prelucrare și în timpul prelucrării.

Aplicația asigură produsului (tablei groase), un număr de identificare în funcție de comandă de vânzare, i se oferă un număr de lot în sistemul ERP (SAP), i se face inspecția și controlul tablei și se decidea QM. Apoi i se face un document pentru predarea produsului către zona de livrare și se transmite în sistemul ERP pentru a i se fac documentele necesare finalizării comenzii și expedierii tablei la client.

3.1.4. Aplicație urmărire zona rulou (laminor benzi la cald, laminor benzi la rece, laminor benzi zincate)

Este o aplicație de urmărire a tablei sub formă de rulouri, pachete și inele în funcție de cerințele clienților.

Utilizând soft-ul se urmărește și se prelucrează documentele produselor pentru zona laminorului de benzi la cald, laminorului de benzi la rece și laminorului de benzi zincate.

Fiind trei fluxuri de producție documentele bramele pot parcurge mai multe etape:

- Pentru clienții care doresc doar benzi laminate la cald, brama v-a trece doar prin laminor, i se va crea număr de identificare, se vor face documentele necesare din care vor reieși costurile de producție în sistemul de urmărire, dar și în sistemul ERP(bonul de consum al materialului, identificatorul de lot, decizia QM, notă de predare și avizul de expediție).
- Pentru clienții care doresc benzi laminate la rece, BLC-ul va trece prin mai multe etape de prelucrare(cu documentele aferente fiecărei etape): decapare, tandem, dresare și predare către client sau cu predare către laminorul de benzi zincate. Că și în cazul benzilor laminate la cald se vor întocmi documente în ambele sisteme de tip bonuri de consum al materialului, identificator de lot, decizie QM, note de predare și aviz de expediție.
- Clientii care doresc benzi zincate, primesc BLR-uri care trec și prin etapă de zincare. Că și clienților care achiziționează BLC-uri și BLR-uri nezincate li se vor întocmi toate documentele necesare, enumerate mai sus. finalizării comenzii..

3.2. Aplicație pentru identificarea calității rulourilor și pachetelor de tablă ajustate

3.2.1. Cerințe și specificații

Aplicația trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- 1.1** posibilitatea utilizatorilor de a se înregistra și autentifica în aplicație;
- 1.2** utilizatorii pot introduce informațiile despre rulou/pachetele de tablă ajustate;
- 1.3** Informațiile introduse de useri sunt transmise către un sistem ERP așteptându-se decizia de calitate;
- 1.4** utilizatorii pot vedea informațiile despre comandă și pot face download într-un fișier de tip Excel;
- 1.5** utilizatorii pot vizualiza și download într-un fișier Excel decizia de calitate primită de la QM și transmisă dintr-o aplicație de tip ERP(SAP);

În aplicație se pot conecta un număr nedeterminat de utilizatori cu posibilitatea de a introduce informațiile și vizualiza rapoartele.

3.2.2. Analiza problemei

Tipurile de utilizatori care folosesc aplicația sunt:

User.

Autentificare

Vizualizare, download raport „Pozitii comanda”

Introducere informații rulou/pachete tablă(marca, grosime, lungime, lațime, codul de produs, destinația ruloului: intern/extern, contractul, poziția comenzii, câte bucăți s-au realizat/cantitatea realizată Download raport „Decizii QM”

Administratorul

Adăugare: User

Ștergere: User

Modificare: Informații

Proiectarea bazei de date

O bază de date (BD) este o mulțime structurată de elemente de date și de legături logice dintre ele ce descriu un univers real sau conceptual (o întreprindere, o organizație, o societate de asigurări, eveniment etc.), ce pot fi accesate simultan de mai mulți utilizatori.

Un sistem de gestiune al unei baze de date (SGBD) este un software utilizat pentru crearea, întreținerea și exploatarea a unei baze de date și care dă posibilitatea mai multor utilizatori să aibă acces simultan la datele care o compun.

Modelul conceptual al datelor:

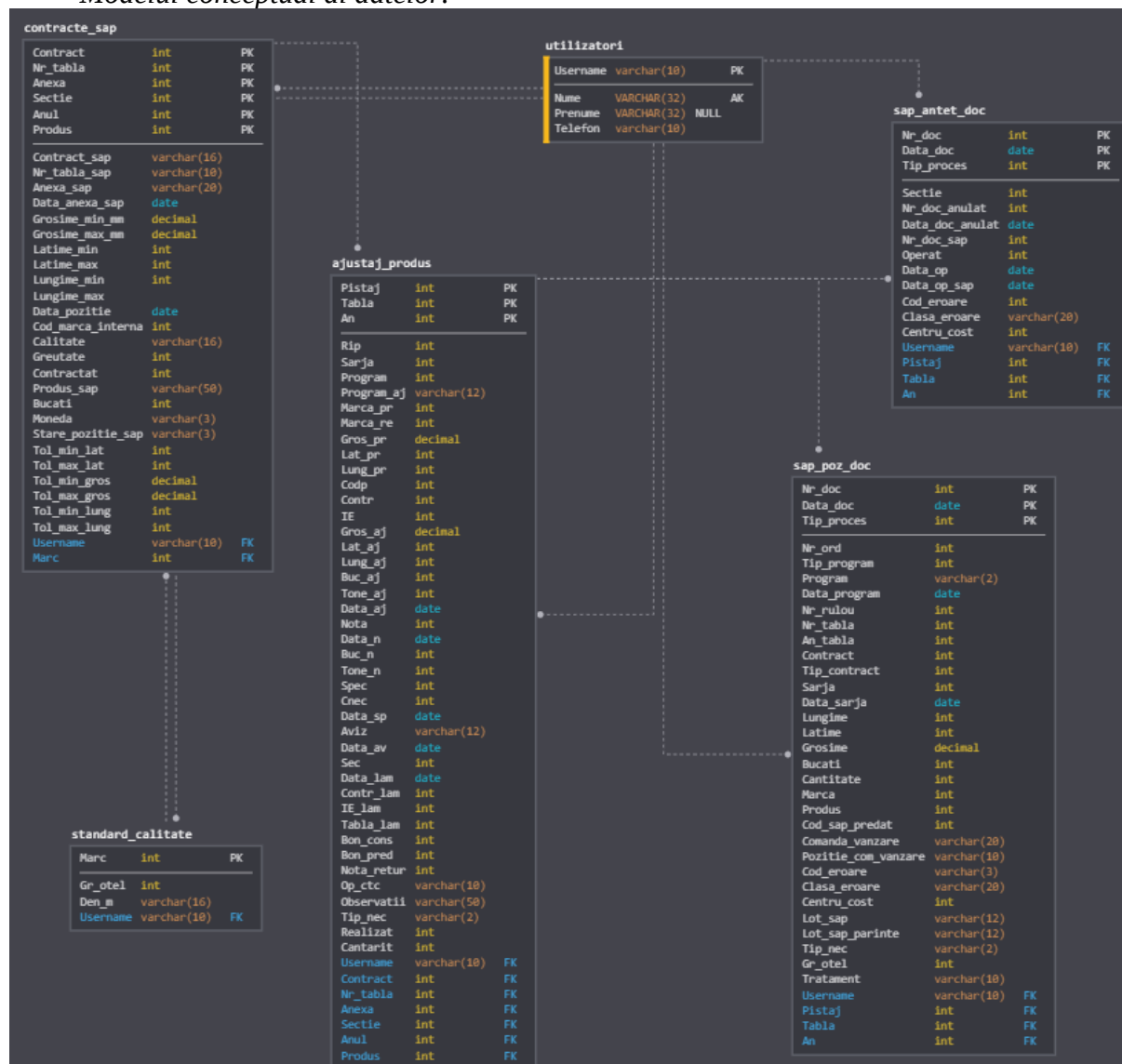


Fig. 11. Diagrama MCD

Model logic al datelor

utilizatori[USERNAME, NUME, PRENUME, TELEFON]

standard_calitate [MARC, GR_OTEL, DEN_M]

contracte_sap[CONTRACT_SAP, CONTRACT, NR_TABLA_SAP, NR_TABLA, ANEXA_SAP, ANEXA, DATA_ANEXA_SAP, GROSIME_MIN_MM, GROSIME_MAX_MM, LATIME_MIN, LATIME_MAX, LUNGIME_MIN, LUNGIME_MAX, SECTIE, ANUL, DATA_POZITIE, COD_MARCA_INTERNA, CALITATE, GREUTATE, CONTRACTAT, PRODUS_SAP, PRODUS, BUCATI,

MONEDA, STARE_POZITIE_SAP, TOL_MIN_LAT, TOL_MAX_LAT, TOL_MIN_GROS, TOL_MAX_GROS, TOL_MIN_LUNG, TOL_MAX_LUNG]

ajustaj_produș[**PISTAJ**, RIP, SARJA, PROGRAM, PROGRAM_AJ, MARCA_PR, MARCA_RE, GROS_PR, LAT_PR, LUNG_PR, CODP, CONTR, IE, **TABLA**, **AN**, GROS_AJ, LAT_AJ, LUNG_AJ, BUC_AJ, TONE_AJ, DATA_AJ, NOTA, BUC_N, TONE_N, DATA_N, SPEC, CNEC, DATA_SP, AVIZ, DATA_AV, SEC, DATA_LAM, CONTR_LAM, IE_LAM, TABLA_LAM, AN_LAM, BON_CONS, BON_PRED, NOTA_RETUR, OP_CTC, OBSERVATII, LOT_SAP, TIP_NEC, REALIZAT, CANTARIT]

sap_antet_doc[**NR_DOC**, **DATA_DOC**, **TIP_PROCES**, SECTIE, NR_DOC_ANULAT, DATA_DOC_ANULAT, NR_DOC_SAP, OPERAT, DATA_OP, DATA_OP_SAP, COD_EROARE, CLASA_EROARE, CENTRU_COST]

sap_poz_doc[**NR_DOC**, **DATA_DOC**, **TIP_PROCES**, NR_ORD, TIP_PROGRAM, PROGRAM, DATA_PROGRAM, NR_RULOU, NR_TABLA, AN_TABLA, CONTRACT, TIP_CONTRACT, SARJA, DATA_SARJA, LUNGIME, LATIME, GROSIME, BUCATI, CANTITATE, MARCA, PRODUS, COD_SAP_PREDAT, COMANDA_VANZARE, POZITIE_COM_VANZARE, COD_EROARE, CLASA_EROARE, CENTRU_COST, LOT_SAP, LOT_SAP_PARINTE, TIP_NEC, GR_OTEL, TRATAMENT]

Modelul fizic al datelor

Tabelul utilizatori conține informații despre utilizatorii înregistrați:

Tabela	Câmp	Tip	Cheie
utilizatori	USERNAME	Varchar (10)	Primară
	NUME	Varchar(32)	
	PRENUME	Varchar (32)	
	TELEFON	Varchar (10)	

Fig. 12. Tabel utilizatori

Tabelul standard_calitate conține marca internă(intermediară), grupa de oțel și standardul de calitate:

Tabela	Câmp	Tip	Cheie
standard_calitate	MARC	Int(8)	Primară
	GR_OTEL	Int (2)	
	DEN_M	Varchar(16)	

Fig. 13. Tabel standard_calitate

Tabela contracte_sap conține informații despre comanda de vânzare(dimensiuni, calitate, toleranțe)

Tabela	Câmp	Tip	Cheie
contracte_sap	CONTRACT_SAP	Varchar (16)	
	CONTRACT	Int(8)	Primară
	NR_TABLA_SAP	Varchar(10)	
	NR_TABLA	Int(10)	Primară
	ANEXA_SAP	Varchar(20)	
	ANEXA	Int(18)	Primară
	DATA_ANEXA_SAP	Date	

	GROSIME_MIN_MM	Decimal(4)	
	GROSIME_MAX_MM	Decimal(4)	
	LATIME_MIN	Int(4)	
	LATIME_MAX	Int(4)	
	LUNGIME_MIN	Int(4)	
	LUNGIME_MAX	Int(4)	
	<u>SECTIE</u>	Int(5)	Primară
	<u>ANUL</u>	Int(1)	Primară
	DATA_POZITIE	Date	
	COD_MARCA_INTERNA	Int(8)	
	CALITATE	Varchar(16)	
	GREUTATE	Int(12)	
	CONTRACTAT	Int(6)	
	PRODUS_SAP	Varchar(50)	
	<u>PRODUS</u>	Int(6)	Primară
	BUCATI	Int(3)	
	MONEDA	Varchar(3)	
	STARE_POZITIE_SAP	Varchar(3)	
	TOL_MIN_LAT	Int(4)	
	TOL_MAX_LAT	Int(4)	
	TOL_MIN_GROS	Decimal(4)	
	TOL_MAX_GROS	Decimal(4)	
	TOL_MIN_LUNG	Int(4)	
	TOL_MAX_LUNG	Int(4)	

Fig. 14. Tabel contracte_sap

Tabelul ajustaj_produc conține informațiile despre rulou :

Tabela	Câmp	Tip	Cheie
ajustaj_produc	<u>PISTAJ</u>	Int(8)	Primară
	RIP	Int(2)	
	SARJA	Int(8)	
	PROGRAM	Int(10)	
	PROGRAM_AJ	Varchar(12)	
	MARCA_PR	Int(8)	
	MARCA_RE	Int(8)	
	GROS_PR	Decimal(4)	
	LAT_PR	Int(4)	
	LUNG_PR	Int(4)	
	CODP	Int(6)	
	CONTR	Int(8)	
	IE	Int(2)	
	<u>TABLA</u>	Int(10)	Primară
	<u>AN</u>	Int(1)	Primară
	GROS_AJ	Decimal(4)	
	LAT_AJ	Int(4)	

	LUNG_AJ	Int(4)	
	BUC_AJ	Int(2)	
	TONE_AJ	Int(3)	
	DATA_AJ	Date	
	NOTA	Int(12)	
	BUC_N	Int(3)	
	TONE_N	Int(3)	
	DATA_N	Date	
	SPEC	Int(6)	
	CNEC	Int(4)	
	DATA_SP	Date	
	AVIZ	Varchar(12)	
	DATA_AV	Date	
	SEC	Int(5)	
	DATA_LAM	Date	
	CONTR_LAM	Int(8)	
	IE_LAM	Int(2)	
	TABLA_LAM	Int(10)	
	AN_LAM	Int(1)	
	BON_CONS	Int(14)	
	BON_PRED	Int(14)	
	NOTA_RETUR	Int(8)	
	OP_CTC	Varchar(10)	
	OBSERVATII	Varchar(50)	
	LOT_SAP	Varchar(12)	
	TIP_NEC	Varchar(2)	
	REALIZAT	Int(1)	
	CANTARIT	Int(1)	

Fig. 15. Tabel ajustaj_proodus

În tabelul sap_antet_doc este introdus antetul documentului care se va transmite către SAP(sistemul ERP) și în care SAP întoarce numărul de document.

Tabela	Câmp	Tip	Cheie
sap_antet_doc	<u>NR_DOC</u>	Int(14)	Primară
	<u>DATA_DOC</u>	Date	Primară
	<u>TIP_PROCES</u>	Int(2)	Primară
	SECTIE	Int(5)	
	NR_DOC_ANULAT	Int(12)	
	DATA_DOC_ANULAT	Date	
	NR_DOC_SAP	Int(12)	
	OPERAT	Int(1)	
	DATA_OP	Date	
	DATA_OP_SAP	Date	
	COD_EROARE	Int(3)	
	CLASA_EROARE	Varchar(20)	
	CENTRU_COST	Int(5)	

Fig. 16. Tabel sap_antet_doc

Tabela **sap_poz_doc** conține informațiile despre produsul LBC, corespunzător poziției de comandă , care sunt transmise în SAP întorcându-se LOT(BATCH) cu decizia QM(scrisă și în tabelul **ajustaj_produs**.

Tabela	Câmp	Tip	Cheie
sap_poz_doc	<u>NR_DOC</u>	Int(14)	Primară
	<u>DATA_DOC</u>	Date	Primară
	<u>TIP_PROCES</u>	Int(2)	Primară
	NR_ORD	Int(2)	
	TIP_PROGRAM	Int(2)	
	PROGRAM	Varchar(2)	
	DATA_PROGRAM	Date	
	NR_RULOU	Int(8)	
	NR_TABLA	Int(10)	
	AN_TABLA	Int(1)	
	CONTRACT	Int(10)	
	TIP_CONTRACT	Int(2)	
	SARJA	Int(8)	
	DATA_SARJA	Date	
	LUNGIME	Int(4)	
	LATIME	Int(4)	
	GROSIME	Decimal(4)	
	BUCATI	Int(3)	

	CANTITATE	Int(3)	
	MARCA	Int(8)	
	PRODUS	Int(6)	
	COD_SAP_PREDAT	Int(10)	
	COMANDA_VANZARE	Varchar(20)	
	POZITIE_COM_VANZARE	Varchar(10)	
	COD_EROARE	Varchar(3)	
	CLASA_EROARE	Varchar(20)	
	CENTRU_COST	Int(5)	
	LOT_SAP	Varchar(12)	
	LOT_SAP_PARINTE	Varchar(12)	
	TIP_NEC	Varchar(2)	
	GR_OTEL	Int(2)	
	TRATAMENT	Varchar(10)	

Fig. 17. Tabel sap_poz_doc

3.2.3. Proiectarea interfeței

Pagina Principală a aplicației

Fig. 18. Schița paginii principale

Meniu

Deconectare

Macheta introducere informatii dupa ajustarea produselor LBC

Program	LBC	Rip	Sarja	Calitate	Gros	Lat	Lung	Produs	Contract	Tabla	Buc	Tone

SALVEAZA

IESIRE

Panou Logare

Fig. 19. Schița Log-in

Nume Utilizator	
Parola	
Conectare	

Pagina de transmitere a batch(lot) în SAP a aplicației

Fig. 20. Transmitere Batch in SAP

Transmitere Batch in SAP														
Nr. Doc		Data Doc												
Program	LBC	Rip	Sarja	Calitate	CalitateRealiz	Gros	Lat	Lung	Produs	Contract	Tabla	Buc	Tone	
SALVEAZA					TRIMITERE SAP					IESIRE				

Fişier Excel Raport Produs LBC

Fig. 21. Fişier Excel Raport Produs LBC

Fişier Excel Raport Produs LBC

LBC	RIP	SARJA	BRAMA	PROGRAM	MARCA_PROG	MARCA_REALIZ	GROS_PR	LAT_PR	LUNG_PR	PROD	CONTRACT

TIP_CONTR	TABLA	AN	GR_REAL	LAT_REAL	LUNG_REAL	BUC_REAL	TONE_REAL	DATA_REAL	NOTA	BUC_N	TONE_N

DATA_N	SPEC	NEC	DATA_SP	AVIZ	DATA_AVIZ	SECTIE	DATA_LAM	CONTR_LAM	TIP_CONTR_LAM

TABLA_LAM	AN_LAM	BON_CONSUM	BON_PREDAT	NOTA_RETUR	BD	OBS_CTC	OP_CTC	OBSERVATII	LOT_SAP

REALIZ	DECIZIE_QM	CANTARIT

3.2.4. Tehnologii

3.2.4.1. CSS

CSS este acronimul pentru Cascading Style Sheets.

CSS este un limbaj (style language) care definește "layout-ul" pentru documentele HTML. CSS acoperă culori, font-uri, margini (borders), linii, înălțime, lățime, imagini de fundal, poziții avansate și multe alte opțiuni.

HTML este de multe ori folosit necorespunzător pentru a crea layoutul site-urilor de internet. CSS oferă mai multe opțiuni, este mai exact și sofisticat. În plus, este suportat de toate browserele actuale.

CSS a reprezentat un element revoluționar în lumea web-designului.

Beneficiile concrete includ:

- controlarea layoutului documentelor dintr-o singură pagină de stiluri,
- control mai exact al layoutului,
- aplicare de layouturi diferite pentru tipuri media diferite (ecran, printare, etc),
- tehnici numeroase și sofisticate.

3.2.4.2. JavaScript

JavaScript este un limbaj de scriptare multi-platformă, orientat pe obiecte. Este un limbaj ușor și suplu. În interiorul unui mediu gazdă (de exemplu, un browser web), JavaScript poate fi conectat la obiectele mediului pentru a oferi control programatic asupra acestora.

JavaScript conține o colecție standard de obiecte așa cum sunt Array, Date și Math, precum și un set nucleu de elemente de limbaj cum sunt operatorii, structuri de control și declarații. Nucleul JavaScript poate fi extins pentru o varietate de scopuri prin suplimentarea lui prin adăugarea de obiecte, cum ar fi de exemplu:

- JavaScript Client-side extinde limbajul de bază prin adăugarea de obiecte pentru a controla un browser și al său Document Object Model (DOM). De exemplu, extensiile client-side permit unei aplicații să-și plaseze elemente într-un formular HTML și care să răspundă extensions allow an application to place elements on an HTML form and respond la evenimente precum clicuri de mouse, form input-uri și navigarea paginilor.

- JavaScript Server-side extinde nucleul limbajului prin introducerea de obiecte relevante pentru rularea JavaScript pe un server. De exemplu, extensiile la nivel de server permit unei aplicații să comunice cu o bază de date, să ofere continuitatea informației de la o invocare la alta a aplicației sau să manipuleze fișiere pe server.

3.2.4.3. MySQL

MySQL este cel mai popular software de baze de date open source, cu peste 100 de milioane de copii ale software-ului descărcat sau distribuit de-a lungul istoriei sale. Cu viteza sa superioară, fiabilitate, și ușurință de utilizare, MySQL a devenit alegerea preferată pentru Web, Web 2.0, SaaS, ISV, companii de telecomunicații și managerii IT de corporații, deoarece elimină problemele majore asociate cu timpul pierdut, întreținere și administrare pentru aplicații moderne, on-line.

Bazele de date MySQL se doresc a fi:

- Cele mai bune și cele mai utilizate baze de date din lume pentru aplicațiile online
- Disponibile și accesibile pentru toți
- Ușor de utilizat
- Îmbunătățite permanent, în același timp rapid, sigur și fiabil
- Distractiv de a fi utilizat și de a îmbunătăți
- Fără bug-uri

3.2.5 Implementarea aplicației

3.2.5.1. Panou de conectare al aplicației

Utilizatorul își introduce numele de utilizator, parola și sistemul (denumirea bazei de date la care este conectată aplicația), apasă butonul „Connect” și se conectează la aplicație.

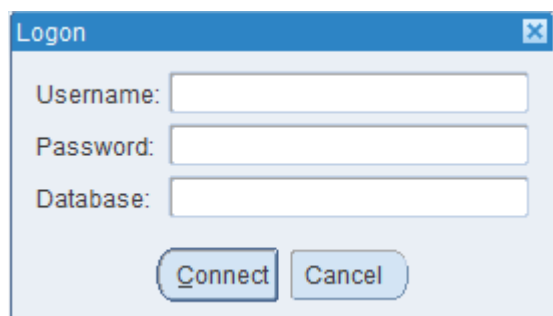


Fig. 22. Panou de conectare al aplicației

3.2.5.2. Machetă introducere date despre produsul LBC pentru decizionarea QM

Utilizatorul introduce și salvează datele în aplicație (și în baza de date) .

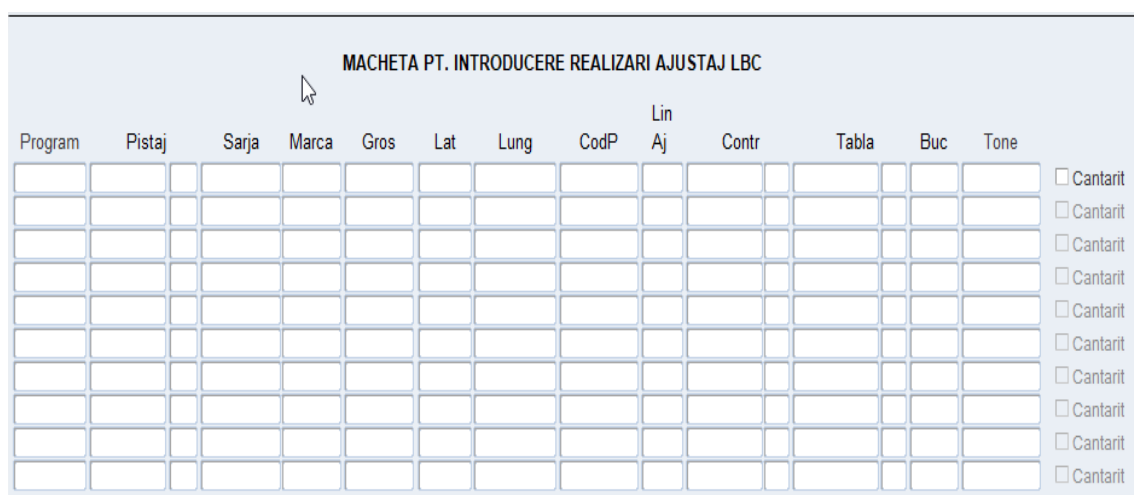


Fig. 23. Machetă introducere produs LBC pentru decizionarea QM

3.2.5.3. Machetă transmiterea produsului LBC în SAP ERP pentru decizionarea QM

Utilizatorul introduce un număr nou de document(care va fi transmis către SAP), dată documentului, apasă butonul „Aduc Date”, informațiile sunt aduse automat în fereastra aplicației, apasă butonul „Apasă” pentru transmiterea documentului în SAP ERP, poate verifică dacă documentul a fost transferat cu succes. Pentru ieșirea din aplicație, se apasă butonul „Ieșire”.

Fig. 24. Machetă transmitere produsul LBC în SAP ERP pentru decizionarea QM

3.2.5.4. Raport verificarea situației produsului LBC

Raport_analiza_laminare...

PISTAJ	RIP	PROGRAM	SARJA	MARCA	CALITATE LIVRATA	GROS	LAT	LUNGIME	TO NE	DATA	SCHE	DATA TR AJUSTAJ	AVIZ	DATA AVIZ	SCHE AV	AVIZ SAP	DATA AVIZ SAP	DATA N	DATA AJ	DATA PROG
413233	2	485491	923164	3579	5185+AR	18	1250	0	4.76	24/12/2014	A	24/12/2014	4.455953031 E9	02/06/2015	S	7000656937	02/06/2015	18/05/2015	11.05.2015	08/05/2015
444202	4	542931	924685	4814	DD13	4	1500	3000	2.56	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	23/05/2015	23.05.2015	11/05/2015
444202	5	542931	924685	4814	DD13	4	1500	3000	2.56	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	23/05/2015	23.05.2015	11/05/2015
444202	6	542931	924685	4814	DD13	4	1500	3000	2.56	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	23/05/2015	23.05.2015	11/05/2015
444202	7	542931	924685	4814	DD13	4	1500	3000	2.57	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	23/05/2015	23.05.2015	11/05/2015
444202	8	542931	924685	4814	DD13	4	1500	3000	2.57	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	23/05/2015	23.05.2015	11/05/2015
444202	9	542931	924685	4814	DD13	4	1500	3000	1.86	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	23/05/2015	23.05.2015	11/05/2015
444204	4	542933	924685	4814	DD13	5	1500	3000	2.31	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953032 E9	02/06/2015	S	7000657015	02/06/2015	21/05/2015	21.05.2015	12/05/2015
444204	5	542933	924685	4814	DD13	5	1500	3000	2.31	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953032 E9	02/06/2015	S	7000657015	02/06/2015	21/05/2015	21.05.2015	12/05/2015
444206	9	542934	924685	4814	DD13	6	1500	3000	2.35	09/05/2015	D	09/05/2015	4.455953033 E9	02/06/2015	S	7000657016	02/06/2015	25/05/2015	25.05.2015	12/05/2015

Fig. 25. Raport verificarea situației produsului LBC

4. Concluzii

În România ultimilor ani, sectorul IT a înregistrat o creștere continuă, cifrându-se în 2002 la 400 milioane de dolari. Problema ar fi ponderea destul de mică a aplicațiilor de întreprindere în acest total, de doar 3,75% (15 milioane dolari, în cifre absolute). IDC România estimează o menținere a acestui ritm de creștere, nu foarte susținut: 20% pentru perioada 2003-2007¹¹. Conform unui raport SAP, această companie vinde în România de 15 ori mai puțin decât în filiale similare din alte țări ale Europei Centrale¹¹.

Deja nevoile marilor companii au fost satisfacute – ele investesc în continuare în cadrul contractelor de întreținere, mentenanța și upgrade a soluțiilor alese – din acest motiv, producătorii își mobilizează puterile pentru monopolizarea pieței întreprinderilor mici și mijlocii. Chiar dacă acestea nu-și permit să investească la fel de mult ca și clienții mari, prin număr pot compensa valoarea contractelor. Segmentul de piață al întreprinderilor mici și mijlocii este cu totul particular. Spre deosebire de marile corporații, din punct de vedere financiar deciziile achiziționării unei soluții ERP sunt destul de dificile, deoarece costurile sunt tolerate greu.

Piața IT în România este încă slab educată și motivată, relatează unii analiști, dar parcurge un proces de maturizare, iar tendințele de creștere sunt reale și pe termen lung.

Multe lucruri bune s-au întâmplat în IT-ul românesc în ultimii ani. Unii specialiști vor contrazice acest fapt, dar noi dorim să dăm o notă optimistă și să sperăm că toate lucrurile bune, fie ele din zona afacerilor sau academică, a legislativului sau a inițiativelor private, anunță timpuri mai bune pentru IT-ul românesc.

¹¹ Siemens Romania (vezi www.sbs.siemens.ro)

Bibliografie și Webliografie

1. https://www.softone.ro/what-is-erp/?gclid=EAIaIQobChMI5P-w3ObC3wIV0JQYCh1lAkIEAAYASAAEgJSivD_BwE
2. <https://www.seniorsoftware.ro/erp/ce-inseamna-erp/>
3. <https://www.seniorerp.ro/10-metode-de-reducere-a-costurilor-cu-un-sistem-ERP/>
4. https://www.seniorerp.ro/resurse_utile/erp-implementarea-erp-riscurile-implementarii-erp-analiza-tipurilor-de-organizatii-motivatia-implementarii-erp/
5. <http://www.ziare.com/internet-si-tehnologie/software/etapele-implementarii-unui-sistem-erp-1444804>
6. https://translate.google.ro/translate?hl=ro&sl=en&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Oracle_Enterprise_Resource_Planning_Cloud&prev=search
7. <https://www.oracle.com/ro/applications/erp/>
8. Doina Fotache-Luminița Hurbean, Soluții informatice integrate pentru gestiunea afacerilor. ERP , Editura Economica, 2004
9. Peter Moxon, Beginner's guide to sap abap. An introduction to programming SAP applications using ABAP, Published by: Sapprouk Limited
10. <https://www.sage.com/en-us/sage-business-cloud/sage-x3/>
11. <https://www.softwareadvice.com/erp/sage-profile/>
12. <https://www.rklesolutions.com/sage-x3>
13. <https://www.odoo.com/>
14. <https://www.capterra.com/p/135618/Odoo/>
15. <https://spyhce.com/blog/odoo-what-can-it-do-your-business>
16. https://medium.com/@seo_90953/what-is-erpnext-and-why-it-is-useful-for-business-c90b113e26c2
17. <https://www.capterra.com/p/164441/ERPNext/>
18. <https://erpnext.com/>
19. <https://www.sap.com/romania/products/business-one.html>
20. <https://www.softlead.ro/aplicatii-software/sap-business-one.html>
21. <https://www.srac.ro/ro/managementul-continuitatii-afacerii-iso-22301>
<https://www.ttonline.ro/revista/management-calitate/iso-223012012-standard-pentru-managementul-continuitatii-afacerii>
22. https://www.tuv.com/media/romania/academy_life_care/cursuri_management_organizational/Initiere_in_Managementul_Continuitatii_Afacerii.pdf
23. <https://www.sertifikasyon.net/ro/detay/iso-22301-is-surekliligi-yonetim-sistemi-nasil-kurulur/>
24. <https://www.belge.com/ro/belgelendirme/sistem/iso-22301/>
25. Valentin Negura, Seria de standarde ISO 25000 în stabilirea cerințelor pentru produsele software și evaluarea calității, Universitatea tehnica a Moldovei
26. <https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=000000000030378574>
27. <https://www.asro.ro/4994/>
28. https://www.srac.ro/files/documente/Art_ISO45001.pdf
29. <https://www.srac.ro/ro/stiri/martie-2018-fost-publicat-iso-45001-unul-dintre-cele-mai-asteptate-standardele-la-nivel>

30. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
31. <https://www.tuv-austria.ro/certificari/certificare-iso-45001-ohsas-18001-sanatate-securitate-munca/>
32. <https://ciseo.ro/iso-14001-2015-sistemul-de-management-de-mediul-unul-dintre-cele-mai-raspandite-standarde-iso-din-lume-a-fost-revizuit/>
33. <https://www.asro.ro/se-en-140012015/>
34. <http://www.rinaromania.ro/keytopics/reviziile-iso-9001-%C5%9Fi-iso-14001/iso-14001-2015>
35. <https://www.srac.ro/ro/mediu-iso-14001>
36. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
37. <https://www.tuv-sud.ro/uploads/images/1500041364240622560277/151028-iso-9001-2015-revision-factsheet-modificari-munchen.pdf>
38. <https://standardizare.wordpress.com/2015/10/14/a-fost-publicat-sr-en-iso-90012015/>
<https://www.tuv-austria.ro/certificari/certificare-iso-9001-sisteme-managementul-calitatii/>
39. <https://www.srac.ro/ro/stiri/ghid-referitor-la-cerintele-pentru-informatia-documentata-ale-iso-90012015>
40. <https://www.tuv-austria.ro/certificari/certificare-iso-9001-sisteme-managementul-calitatii/>
41. <https://www.asro.ro/sr-en-iso-9001/>
42. https://www.calitate-management.ro/articole/newISO9001_2015.htm
43. <https://www.srac.ro/ro/securitatea-informatiilor-isoiec-27001>
44. <https://www.tuv-austria.ro/certificari/securitatea-informatiei-certificare-iso-27001-managementul-securitatii-informatiilor/>
45. <http://www.securitatea-informatiilor.ro/standarde-de-securitate/standardul-de-securitate-iso-27001/>
46. <https://www.consultanta-certificare.ro/iso-27001-securitatea-informatiei.html>
47. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/51-iso-iec-2501n>
48. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/52-iso-iec-2502n>
49. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/53-iso-iec-2503n>
50. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/54-iso-iec-2504n>
51. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/55-iso-iec-25050-25099>
52. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/50-iso-iec-2500n>
53. <https://www.srac.ro/ro/managementul-continuitatii-afacerii-iso-22301>
54. <https://www.ttonline.ro/revista/management-calitate/iso-223012012-standard-pentru-managementul-continuitatii-afacerii>
55. <https://www.tuv.com/media/romania/academy-life-care/cursuri-management-organizational/Initiere-in-Managementul-Continuitatii-Afacerii.pdf>
56. <https://www.sertifikasyon.net/ro/detay/iso-22301-is-surekliligi-yonetim-sistemi-nasil-kurulur/>
57. <https://www.belge.com/ro/belgelendirme/sistem/iso-22301/>