

UTILIZAREA UNUI SOFTWARE SPECIALIZAT PENTRU CONTROLUL PRODUCȚIEI

MOUELHI Omar

Facultatea: IMST, Specializarea: masterat TSP, Anul de studii: II, e-mail: m.omarr.om@gmail.com

Conducător științific: Conf. dr. ing. **Emilia BĂLAN**

REZUMAT: Lucrarea prezintă o parte din problemele identificate și rezolvate în cadrul unei tipografii dintr-o țară non-UE în vederea certificării procesului de producție conform standardului ISO 9001:2015. În tipografia în care s-a realizat studiul de caz se fabrică diferite produse din hârtie și carton care sunt destinate unor companii din țări UE. Sunt analizate etapele specifice procesului tehnologic de producție și modul în care acestea sunt corelate cu subrutinele software-ului creat și implementat în cadrul tipografiei în vederea creșterii productivității și micșorării costurilor acesteia. De asemenea, în lucrare se prezintă puncte cheie identificate pentru controlul producției, câțiva dintre indicatorii principali ai asigurării calității procesului de tipărire și activitățile propuse pentru asigurarea mentenanței corespunzătoare a utilajelor și echipamentelor poligrafice folosite.

CUVINTE CHEIE: tipografie, calitate, control, mentenanță, software

1. Introducere

Standardul ISO 9001:2015 definește controlul calității ca o componentă a managementului calității concentrată pe îndeplinirea cerințelor referitoare la calitate. Evoluția conceptului de control a calității este strâns legată de evoluția tehnicii și tehnologiei [1]. Scopul activităților specifice controlului calității este de a:

- demonstra că produsele/procesele sunt realizate în conformitate cu documentațiile specifice (specificații tehnice) și satisfac cerințele clientului;
- descoperi deficiențele produsului/procesului;
- elimina neconformitățile constatate;
- contribui la îmbunătățirea calității produsului/procesului.

Orice activitate de control a calității unui produs/proces se desfășoară având la bază planuri de control specifice acestuia și menționate în documentația de bază (ce se verifică, când, cine, cu ce, cum, unde) care prevede și criteriile de acceptare sau respingere.

Un plan de control conține o listă a tuturor activităților ce trebuie executate pentru a controla un proces (elementele de intrare dintr-un proces). În redactarea lui trebuie menționate următoarele zone distincte [4]:

- date de identificare a procesului;
- specificații ale procesului, cerințe și măsurători;
- metoda de eșantionare pentru efectuarea măsurătorilor;
- acțiuni, decizii și documentații specifice pentru controlul procesului.

2. Componentele software-ului pentru controlul producției

Fiecare problemă apărută pe fluxul tehnologic al procesului de producție constituie o sursă de modificare a calității produsului finit. Pentru asigurarea și îmbunătățirea calității activităților proprii, în vederea certificării procesului de producție, tipografia în care s-a realizat studiul de caz analizat în această lucrare și-a propus implementarea standardului ISO 9001:2015 [3].

Un prim pas a fost crearea și implementarea unui software de gestiune a tuturor datelor din aprovizionare-producție-livrare în scopul asigurării unei cât mai bune transparențe a procesului. La toate aceste activități a participat și autorul lucrării. A fost necesară cunoașterea specificului producției, a caracteristicilor tehnice ale utilajelor existente în tipografie și a fluxurilor tehnologice utilizate pentru fiecare produs [2].

Pentru a asigura controlul producției conform ISO 9001:2015 trebuie respectată succesiunea etapelor/fazelor de producție din cadrul tipografiei analizate. În continuare sunt prezentate print-screen-uri ale software-ului utilizat pe fiecare etapă de producție.

Prima etapă este realizarea unui plan de producție (fig. 1), plan care cuprinde în ordine cronologică toate comenzile primite de la clienți.

Número Cde	Date Cde	Référence	Désignation	Quantité Cde	Qté Prod.	Qté Disp.	N° OF	Client	Date Prévue	Qté Livrée	Ordre Prod.
1800420	19/04/2018	PFVT2004003	ETIQUETTE HUILE D'OLIVE VERGE AL JAZIRA	1000000	0	0	0	ALJAZIRA		0	0
1800376	05/04/2018	PFVT360023	ETUIS Z424 322424	50000	0	0	0	MISFAT		0	0
1800375	05/04/2018	PFVT360022	ETUIS E710 32E710	40000	0	0	0	MISFAT		0	0
1800374	05/04/2018	PFVT360021	ETUIS ELH458 322255043	3000	0	0	0	MISFAT		0	0
1800370	05/04/2018	PFVT360017	ETUIS ANONYME BDK HUIE F 32 075123H	2000	0	0	0	MISFAT		0	0
1800365	04/04/2018	PFVT360016	ETUIS ANONYME BDK HUIE 32 025123H	3000	0	0	0	MISFAT		0	0
1800307	04/04/2018	PFVT360014	ETUIS ANONYME BDK HUIE 32 080123H	6000	0	0	0	MISFAT		0	0
1800365	04/04/2018	PFVT360012	ETUIS ANONYME BDK HUIE 32 071123H	2000	0	0	0	MISFAT		0	0

Fig. 1. Plan de producție

Planul de producție este realizat de departamentul *Comercial* după primirea bonului de comandă și întocmirea dosarului de lucru/mapei de comandă. După această etapă se lansează comanda de fabricație, iar dosarul de lucru este trimis la departamentului *Tehnic* unde se stabilește fișa tehnică a produsului care urmează să fie tipărit (fig. 2).

Fig. 2. Fișă tehnică

Departamentul *Tehnic* trebuie să introducă diferite detalii tehnice clare și complete despre produs. Aceste detalii cuprind: formatul de tipar și formatul finit, tipul hârtiei, gramajul hârtiei, numărul total de bobine de hârtie din stoc, lățimea rolei dacă este sub formă de bobină sau formatul colii de hârtie, numărul de formate pe coală, numărul de culori care se tipăresc, diferite etape din post-tipărire.

Următoarea etapă este realizarea nomenclatorului care cuprinde toate materiile prime și consumabilele care vor fi folosite pentru fiecare dosar de lucru (fig. 3): numărul de plăci, cantitatea de hârtie și, respectiv, de cerneală necesară, diferite consumabile ce vor fi utilizate la mașinile de post-tipărire sau de finisare.

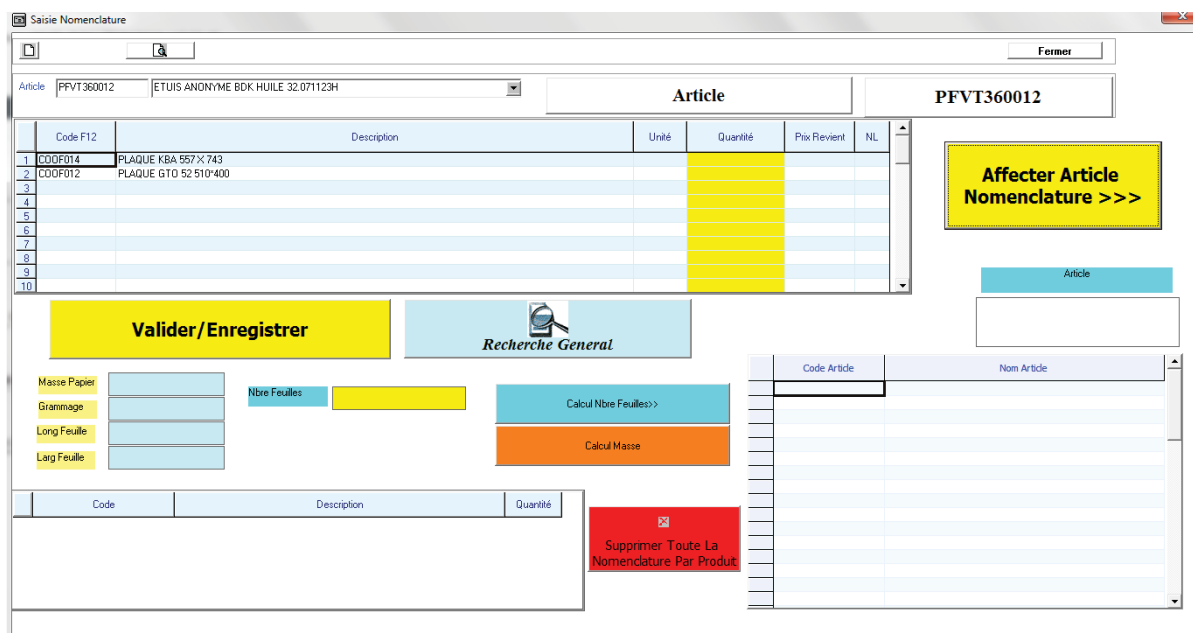


Fig. 3. Nomenclator specific unui produs

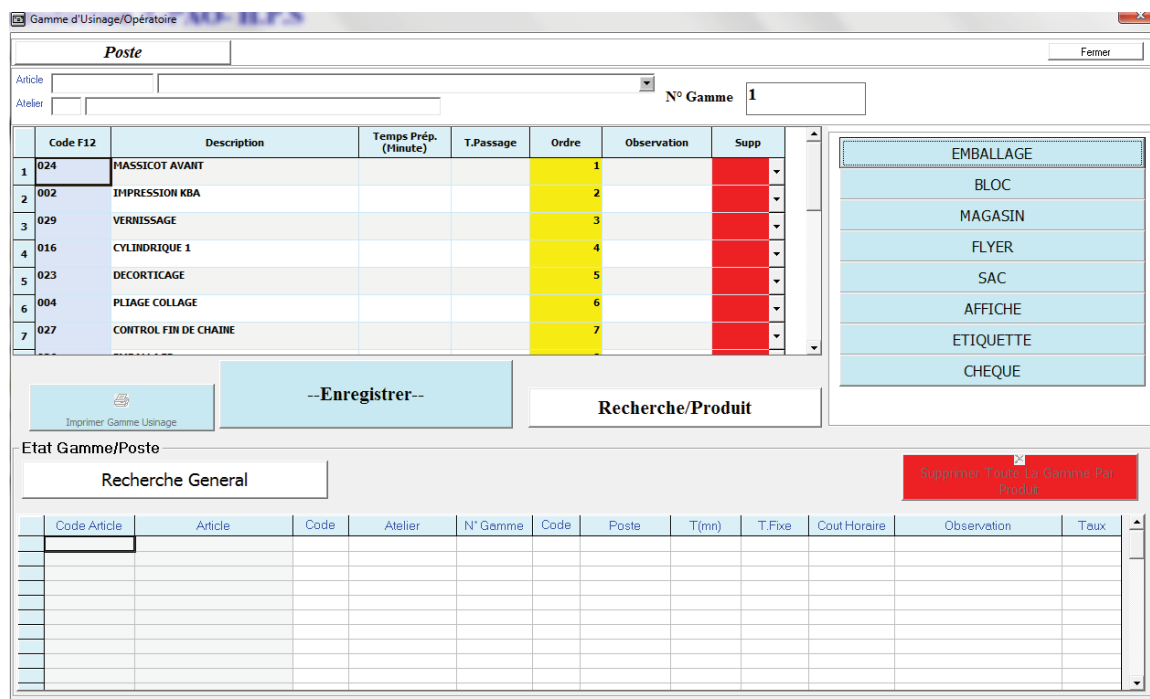


Fig. 4. Succesiunea operațiilor tehnologice specifice unui produs și lansarea lui în producție

Apoi, se trece la următoarea etapă care constă în descrierea succesiunii operațiilor tehnologice specifice realizării fiecărei produs (fig. 4). Această etapă cuprinde data, ora de început și de sfârșit a realizării fiecărei operații tehnologice, numele operatorului, cantitatea realizată din produs, observații ale operatorului despre cum a decurs procesul de producție.

Pentru fiecare tip de produs care a fost realizat în tipografie, odată ce a existat un ordin de lansare, automat, în baza de date a software-ului special conceput și implementat, se vor regăsi toate aceste etape anterior menționate deja preformate. Aceste documente vor putea fi folosite pentru comenzi repetitive, reducându-se astfel din timpul alocat acestor etape.

După ce toate aceste etape sunt realizate, se trimite dosarul de lucru spre a fi lansată efectiv comanda în producție.

Fiecare etapă a producției poate fi urmărită prin software-ul utilizat. De exemplu, se poate obține o imagine de ansamblu, clară, despre ce se întâmplă în tot fluxul aprovizionare-producție-livrare, unde a ajuns fiecare dosar de lucru, în ce stadiu al producției se află produsul (fig. 5). Astfel, se poate stabili cu corectitudine în ce stadiu de execuție se află fiecare comandă. De asemenea, pe baza analizei acestor informații se pot stabili eventuale investiții ulterioare necesare pentru creșterea producției.

Plan Commercial et Industriel

Plan Commercial et Industriel Global

N° Commande: Client:

DU: 01/04/2018 - 20/04/2018 **Inprimer**

Enregistrer Article

Recherche Commande Client Recherche Commande Client/Ordre Etat Commande

Número Cde	Date Cde	Référence	Désignation	Quantité Cde	Qté Prod.	Qté Disp.	N° OF	Client	Date Prévue	TP OF	Qté Commande	Qt BL	Etat Cde
1800403	10/04/2018	PFVT2012010	PLASTRON 3.5/10	30000	30000	0	310	ALPHA PLUS		C	30000	30000	CLOTURE DOSSIER
1800404	10/04/2018	PFVT2012020	PLASTRON ENCARTE	30000	30000	0	298	ALPHA PLUS		C	30000	30000	CLOTURE DOSSIER
1800405	10/04/2018	PFVT137053	ETUIS E933123A	5000	5000	0	300	GIF FILTER		C	5000	5150	CLOTURE DOSSIER
1800406	10/04/2018	PFVT137052	ETUIS E911425	10000	10000	0	299	GIF FILTER		C	10000	10418	CLOTURE DOSSIER
1800409	11/04/2018	PFVT2039005	CERTIFICAT A4	300	300	0	302	STE BSAIES EVENTS		C	300	0	CLOTURE DOSSIER
1800413	12/04/2018	PFVT137056	ETUIS E933 520	12000	12000	0	307	GIF FILTER		C	12000	12450	CLOTURE DOSSIER
1800414	12/04/2018	PFVT2012018	ETUIS 32.27.266.04	8500	8500	0	304	ALPHA PLUS		C	8500	8060	CLOTURE DOSSIER
1800415	12/04/2018	PFVT2027004	etiquette huile med lot 2-1ot3+1ot4+1ot5	420000	420000	0	305	STE HUILLE MED		C	420000	420000	CLOTURE DOSSIER
1800416	12/04/2018	PFVT424001	AZIZA	313	313	0	308	STE AZAIEZ DATTES		C	313	0	CLOTURE DOSSIER
1800418	16/04/2018	PFVT2014001	CHEMISE SINISTRE (BLEU 2018)	15000	15000	0	317	ASSURANCE AMI		C	15000	0	CLOTURE DOSSIER
1800422	16/04/2018	PFVT2046001	PLANCHE RECTO/VERSO	14400	14400	0	318	DELTA IMPRESSION		C	14400	14350	CLOTURE DOSSIER
1800429	19/04/2018	PFVT2012021	ETUIS VIERGE 95*95*150	500	500	0	322	ALPHA PLUS		C	500	500	CLOTURE DOSSIER
1800397	10/04/2018	PFVT360033	ETUIS ANONYME DRIVE 32.002116	5000	5000	0	311	MISFAT		L	5000	0	DECOUPE
1800397	10/04/2018	PFVT360035	ETUIS ANONYME DRIVE 32.027116	5000	5000	0	321	MISFAT		L	5000	0	DECOUPE
1800397	10/04/2018	PFVT360032	ETUIT 32.064123 H	4000	4000	0	309	MISFAT		L	4000	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800407	11/04/2018	PFVT2023001	BARQUETTE PRINCE 60GR	200000	200000	0	301	SOTUBI		L	200000	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800413	12/04/2018	PFVT137025	ETUIS E970 380 A FILTRE AIR	5000	5000	0	306	GIF FILTER		L	5000	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800418	16/04/2018	PFVT2014015	CARNET ORDRE DE DEPENSE	100	100	0	315	ASSURANCE AMI		L	100	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800418	16/04/2018	PFVT2014014	CARNET RECU DE CARNET	150	150	0	316	ASSURANCE AMI		L	150	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800430	19/04/2018	PFVT360038	ETUIT ANONYME ISATECH CARBURANT 32.008102C	8000	8000	0	323	MISFAT		L	8000	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800431	19/04/2018	PFVT360037	ETUIS P 7124 REF 322461011	6000	6000	0	324	MISFAT		L	6000	0	EN ATTENTE LANCEMENT PROD
1800426	17/04/2018	PFVT2013002	CATALOGUE NAWARA MARKET 2	53400	53400	0	319	STE NAWARA		L	53400	0	ENCARTAGE
1800397	10/04/2018	PFVT360031	ETUIS ANONYME BOK HUILLE 32.065123H	6000	6000	0	291	MISFAT		L	6000	0	IMPRESSION
1800413	12/04/2018	PFVT137055	ETUIS E911306A	12000	12000	0	303	GIF FILTER		L	12000	0	MASSICOT AVANT
1800384	06/04/2018	PFVT2012008	ETUIS 4..32.802.01 (4L 26.038.00)	70000	70000	0	277	ALPHA PLUS		L	70000	13600	PLIAGE ET COLLAGE
1800384	06/04/2018	PFVT2012001	ETUIS 4..32.805.01 (4L 27.621.00)	25000	25000	0	276	ALPHA PLUS		L	25000	0	PLIAGE ET COLLAGE
1800396	09/04/2018	PFVT360030	ETUIS ANONYME BDK AIR 32.042123A	4500	4500	0	290	MISFAT		L	4500	0	STAND BY IMPRESSION
1800418	16/04/2018	PFVT2014004	CHEMISE DOCUMENT (ROSE)	10000	10000	0	313	ASSURANCE AMI		L	10000	0	STAND BY PLIAGE

Fig. 5. Analiza sintetică a realizării comenzilor

RECHERCHE

Imprimer

Perte/Production

NOF	Désignation	Rédactions/Perte	Montant Perte Impression	Agent/Perte Impression	Montant Perte Decoupage	Agent/Perte Decoupage	Montant Perte Pliage Collage	Agent/Perte Pliage Collage	Montant Perte Encartage	Agent/Perte Encartage	Montant Perte Finition	Agent/Perte Finition	Montant Perte PréPress	Agent/Perte PréPress
1	ETIQUETTE PROMO A4		100,101		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
2	ETUIS E910267A		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
3	ETUIS E933609A		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
5	ETIQUETTE HUILLE ALJAZIRA LOT		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
6	ETUIS E910267A		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
7	AVENANT DE RESILIATION		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
8	ETUIS E970875	SANS PRENDRE EN COMPTE 100	151,000	SALEM	0,000	RS	0,000	RS	0,000	RS	0,000	RS	0,000	RS
9	test		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
10	CALENDRIER GRAIET 2018		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
11	BOITE DE DISTRIBUTEUR MODELE		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
12	CONDITION GENERALE GROUPE		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
14	DEPOT CHEQUE PAYABLE A L ETI		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
15	BORDEREAU REMISE EFFET BLOC		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
16	ORDRE DE TRANSFERT SUR L ET		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
17	CONVENTION D OUVERTURE PP I		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
18	PAPIER EN TETE		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
19	ORDRE DE VIREMENT BLOC (50*		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
20	bordereau western union		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
Total Perte Impression			4818,101											
Total Perte Decoupage					1214,000									
Total Perte Pliage						0,000								
Total Perte Encartage							0,000							
Total Perte Finition								0,000						
Total Perte PréPress									0,000					
Total Perte Global													6032,101	

Fig. 6. Analiză a pierderilor înregistrate în tipografie

Acest software permite și calcularea pierderilor proprii fiecărei operații tehnologice (fig. 6). În acest fel se poate observa ușurință cine este responsabil pentru aceste pierderi și se pot propune măsuri corespunzătoare eliminării lor.

Pentru a asigura calitatea în procesul de tipar trebuie realizată mentenanța mașinilor de tipar. Acest software permite alcătuirea unei planificări pentru a acționa preventiv și curativ (corectiv). Operatorul trebuie să introducă datele planificate în care vor fi desfășurate operațiuni de mentenanță, urmând ca software-ul să trimită notificări pentru a reaminti aceste date (fig. 7). Se pot introduce, de asemenea, piesele de schimb care există pe stoc, și eventualele prețuri ale reparațiilor (fig. 8). Fiecare mașină are un cod după care poate fi identificată și după care se pot găsi piesele necesare. După realizarea intervenției de reparare, se poate identifica un raport de intervenție de mentenanță preformat, foarte ușor de completat (fig. 9).

PLANIFICATION MAINTENANCE

Ediție Le : 20/04/2018

Du : 01/01/2018 Au : 20/04/2018

Date Planification		Intervention /Planification			
15/03/2018	15/03/2018	MACHINE VIVA 300	CHANGEMENT / RECTIFICATION	REZARE AZR4	GRUPE 1 KBA Executée
09/04/2018	09/04/2018	MACHINE KBA 74	NETTOYAGE	NETTOYAGE ET GRAISSAGE , REMPLACEMENT DU ROULEAU TOUCHEUR	GRUPE 1 KBA Executée
MACHINE KBA 74		NETTOYAGE		NETTOYAGE ET GRAISSAGE , REMPLACEMENT DU ROULEAU TOUCHEUR	GRUPE 1 KBA Executée
MACHINE KBA 74		REPLACEMENT		NETTOYAGE ET GRAISSAGE , REMPLACEMENT DU ROULEAU TOUCHEUR	GRUPE 1 KBA Executée
MACHINE KBA 74		GRAISSAGE		NETTOYAGE ET GRAISSAGE , REMPLACEMENT DU ROULEAU TOUCHEUR	GRUPE 1 KBA Executée
MACHINE KBA 74		GRAISSAGE		GRAISSAGE DE TOUS LES GRUPE 1 KBA	GRUPE 1 KBA Planifiée
10/04/2018	10/04/2018	ENCATEUSE PIQUEUSE	CHANGEMENT / RECTIFICATION	MONTAGE BOBINE TRANSFERT	TRANSFERT ENCARTEUSE Planifiée
12/04/2018	12/04/2018	MACHINE KBA 74	NETTOYAGE	NETTOYAGE ET CHANGEMENT SI NECESSAIRE	COMPRESSEUR KBA Planifiée

PLANIFICATION

Du : 20/04/2018 Au : 01/01/2100

Recherche Par Date /Planif>> Recherche Par Date /Executés>>

	Description/Intervention	Date Début	Date Fin	Observation	Número	Type	Date Saisie	Unité	Machine
1	GRAISSAGE	28/04/2018	28/04/2018	GRAISSAGE	201846	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
2	NETTOYAGE	28/04/2018	28/04/2018	NETTOYAGE	201846	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
3	GRAISSAGE	02/05/2018	02/05/2018	GRAISSAGE	201840	Planifiée	02/04/2018	GRUPE 3 KBA	MACHINE KBA 74
4	NETTOYAGE	02/05/2018	02/05/2018	NETTOYAGE	201840	Planifiée	02/04/2018	GRUPE 3 KBA	MACHINE KBA 74
5	GRAISSAGE	02/05/2018	02/05/2018	GRAISSAGE	201842	Planifiée	02/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
6	NETTOYAGE	02/05/2018	02/05/2018	NETTOYAGE	201842	Planifiée	02/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
7	GRAISSAGE	05/05/2018	05/05/2018		201850	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
8	NETTOYAGE	05/05/2018	05/05/2018		201850	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
9	GRAISSAGE	12/05/2018	12/05/2018	GRAISSAGE	201852	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 2 KBA	MACHINE KBA 74
10	NETTOYAGE	12/05/2018	12/05/2018	NETTOYAGE	201852	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 2 KBA	MACHINE KBA 74
11	GRAISSAGE	19/05/2018	19/05/2018		201848	Planifiée	17/04/2018	PLIEUSE COLLEUSE	PLIEUSE COLLEUSE
12	NETTOYAGE	19/05/2018	19/05/2018		201848	Planifiée	17/04/2018	PLIEUSE COLLEUSE	PLIEUSE COLLEUSE
13	GRAISSAGE	19/05/2018	19/05/2018	GRAISSAGE	201854	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 1 KBA	MACHINE KBA 74
14	NETTOYAGE	19/05/2018	19/05/2018	NETTOYAGE	201854	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 1 KBA	MACHINE KBA 74
15	GRAISSAGE	26/05/2018	26/05/2018	GRAISSAGE	201856	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
16	NETTOYAGE	26/05/2018	26/05/2018	NETTOYAGE	201856	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 4 KBA	MACHINE KBA 74
17	GRAISSAGE	02/06/2018	02/06/2018	GRAISSAGE	201858	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 3 KBA	MACHINE KBA 74
18	NETTOYAGE	02/06/2018	02/06/2018	NETTOYAGE	201858	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 3 KBA	MACHINE KBA 74
19	HUIILLAGE	04/06/2018	04/06/2018	remplacement des fibres à hule et fibr	201838	Planifiée	02/04/2018	COMPRESSEUR A VIS	COMPRESSEUR
20	HUIILLAGE	04/06/2018	04/06/2018	remplacement des fibres à hule et fibr	201838	Planifiée	02/04/2018	COMPRESSEUR A VIS	COMPRESSEUR
21	GRAISSAGE	09/06/2018	09/06/2018		201860	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 2 KBA	MACHINE KBA 74
22	NETTOYAGE	09/06/2018	09/06/2018	nettoyage	201860	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 2 KBA	MACHINE KBA 74
23	GRAISSAGE	16/06/2018	16/06/2018	graisage	201862	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 1 KBA	MACHINE KBA 74
24	NETTOYAGE	16/06/2018	16/06/2018	nettoyage	201862	Planifiée	17/04/2018	GRUPE 1 KBA	MACHINE KBA 74

Fig. 7. Planificarea activităților de mentenanță

Liste Articles-Qte Disponible

Article -Code Commence par pr

Article-Désignation < >

Imprimer Recherche General QTE DISP=0 QTE DISP > 0

Code Article	Nom Article	Qté-Disponible	Prix Achat	Zone	Prix Total
PRKB016	CIRCLIPS interieur	0,000	0,000		0,000
PROU013	CISEAU	0,000	0,000		0,000
PRKB017	clavettes	0,000	0,000		0,000
PROU0126	CLE A FOURCHE 56	0,000	0,000		0,000
PROU019	CLE A PIPE 10	0,000	0,000		0,000
PROU0119	CLE A PIPE DEB CR V10 ACEM	0,000	6,970		0,000
PROU0120	CLE A PIPE DEB CR V13 ACEM	0,000	8,365		0,000
PROU0121	CLE MIXTE CR V7 ACEM	0,000	5,019		0,000
PRDI017	CLOUS	0,000	0,000		0,000
PRKB024	CONTACTEUR KBA	5,000	0,000		0,000
PROU1	CONTRE POID MBO 1	0,000	0,000		0,000
PRDI0111	CORDE DE LIGNE 15M Tresse	0,000	0,000		0,000
PRPC013	COURROIE DURAN BELT 1300/26 CONTICORT	0,000	390,000		0,000
PRPC012	COURROIE PLATE GG14P-40 3720X20	1,000	0,000		0,000
PRJR011	COUSSINET	0,000	0,000		0,000
PROU016	CROCHET 50/60	0,000	0,000		0,000
PRCO011	CROCHET/ EGUILLE	0,000	0,000		0,000
PREN0117	CROCHETS POUR ENCARTEUSE	0,000	0,000		0,000
PRFD015	DECOUPE CHEMISE CNAM	0,000	130,000		0,000
PREN0114	DISQUE A RESSORT	0,000	0,000		0,000
PRGT017	disque de numeroteur	0,000	0,000		0,000
PRGT019	disque graduer	0,000	0,000		0,000
PRGT0111	disques de perforage	0,000	0,000		0,000
Prix Achat Total					3 988,481

ZONE Fermer

Fig. 8. Costuri ale pieselor de schimb

Raport de intervenție		Cod: M001									
Nr:		Referința:									
		Data:									
		Pagina: 1/1									
Data: / /	Cerere de intervenție nr.:										
Numele mașinii:	Cod mașină:										
Diagnostic:	Mentenanța: Curativă <input type="checkbox"/> Preventivă <input type="checkbox"/>										
Natura problemei :	Inceputul intervenției: / / - h: min										
Electrică <input type="checkbox"/> Mecanică <input type="checkbox"/>	Sfârșitul intervenției: / / - h: min										
Pneumatică <input type="checkbox"/> Hidraulică <input type="checkbox"/>	Descrierea problemei:										
Altele:										
										
										
Intervenție: Internă <input type="checkbox"/> Externă <input type="checkbox"/>	Piese de schimb: <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> nu										
Soluția propusă:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cod</th> <th>Descriere</th> <th>Cantitate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Cod	Descriere	Cantitate							
Cod	Descriere	Cantitate									

Operator:			
Nr. înmatriculare	Nume și prenume	Data și ora	Comentarii
		/ / - h: min	
		/ / - h: min	
		/ / - h: min	
Rezultatul intervenției:			
Acțiunea corectoare stabilită: <input type="text"/>			
Incercări efectuate : da <input type="checkbox"/> nu: <input type="checkbox"/> evaluare <input type="text"/>			
Problema rezolvată: da <input type="checkbox"/> Nu: <input type="checkbox"/> de ce ? <input type="text"/>			
Concluzie :			
<input type="text"/>			
	Operatorul mașinii	Responsabil de mentenanță	
Nume și prenume	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Semnatura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Fig. 9. Raport de intervenție de mentenanță

Analizând datele obținute cu ajutorul software-ului specializat care a fost creat și implementat în cadrul tipografiei s-au stabilit o serie de indicatori principali. Ținând seama de obiectivele din domeniul asigurării calității procesului de producție pe care și le propune această tipografie, în tabelul 1 sunt menționate valori ale acestor indicatori.

Tabelul 1. Indicatori de performanță

Cod	Indicator de performanță	Formula de calcul	Unități	Obiectiv	Frecvența de urmărire
1	Producție				
1.1	rata de randament general	timp util / timp de lucru	buc.	$\geq 50 \%$	lunar
1.2	productivitate / zile	cantitatea produsă / numărul de zile lucrătoare	buc.	se completează	lunar
1.3	rata de lipsa calitatii	cantitate neconformă / total producție	%	2 %	lunar
2	Mentenanță				
2.1	cost mentenanță / buget	cost total de mentenanță în perioada respectivă / buget	%	$\leq 100 \%$	anual
2.2	MTBF	suma timpului de bună funcționare în zile / numărul de defecte	zile	$\geq 55 \%$	lunar
2.3	MTTR	timpul total de opriri / numărul de opriri	minute	$\leq 95 \%$	lunar
2.4	rata realizărilor planificate / rata acțiunilor preventive	acțiuni realizate / acțiuni planificate	%	1 %	anual

3	Calitate				
3.1	rata produselor conforme	cantitatea de produse conforme / cantitatea totală de produse	%	98 %	lunar
3.2	numărul de alerte de calitate	numărul de alerte de calitate înregistrate într-o lună	buc.	se completează	lunar
3.3	numărul de probleme de calitate tratate	numărul de probleme de calitate tratate cu acțiuni corective	buc.	se completează	lunar

3. Concluzii

În această lucrare sunt prezentate o parte din acțiunile întreprinse în cadrul unei tipografii dintr-o țară non-UE în vederea certificării procesului tehnologic de producție conform ISO 9001:2015. Respectarea acestui standard internațional este obligatorie, deoarece tipografia are drept beneficiari o serie de companii din țări UE.

Sunt analizate aspecte legate de introducerea unui software de gestiune a tuturor datelor din aprovizionare-producție-livrare în scopul asigurării unei cât mai bune transparențe a procesului.

De asemenea, în lucrare se prezintă puncte cheie identificate pentru controlul producției, câțiva dintre indicatorii principali ai asigurării calității procesului de tipărire și activitățile propuse pentru asigurarea mentenanței corespunzătoare a utilajelor și echipamentelor poligrafice folosite.

Pe baza datelor culese după implementarea procedurilor propuse se vor realiza noi studii pentru a evidenția eficiența și eficacitatea acestora pentru asigurarea controlului producției în cadrul tipografiei.

4. Bibliografie

- [1] www.iso.org – ISO 9001:2015
- [2] Kipphan H., (2001), *Handbook of Print Media. Technologies and Production Methods*, Springer-Verlag Publishing House, Berlin Heidelberg, Germany, ISBN 3-540-67326-1.
- [3] <http://www.consultanta-certificare.ro/iso/index.html>
- [4] Bălan, E., *Note de curs. Managementul calității în industria poligrafică*, an univ. 2017-2018.