

# THE ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF PRODUCTION FLOWS TO ENSURE THE QUALITY OF THE OFFSET PRINTING PROCESS

RÂBIȚĂ (OVESIA) Otilia,

Facultatea: IIR, Specializarea: TSP, Anul de studii: I, e-mail: [taviovesia@yahoo.it](mailto:taviovesia@yahoo.it)

Conducător științific: Conf. dr. ing. **Viorica CAZAC**

*ABSTRACT: This paper proposes a comparative analysis of the production flow in various circumstances as well as its impact on the quality of the printing process. The study was carried on at the S.C. Disz Tipo S.R.L. printing company from Săcele and it includes observation of the production flow during the following stages: (DTP) prepress, CTP, offset printing and the supply chain. This analysis focused on the key factors that influence the quality of the offset printing: paper quality, ink quality, raw materials storage and all these producing effects upon the printing quality, as stated by the ISO 9001 standards. In order to achieve this target, non-compliances identified during November 1<sup>st</sup>, 2020 - May 1<sup>st</sup>, 2021 have been analyzed and their leverage in the stages of the production flow has been transferred into a diagram. Hence the identification of the production flow stages with the highest impact on the printing quality.*

*CUVINTE CHEIE: calitate, neconformitate, producție, tipar ofset.*

## 1. Introducere

Deși există instrumente ce monitorizează fluxurile de lucru și multe companii tipografice le dețin, soluțiile găsite par să nu mai reflecte situațiile reale din tipografii și atunci furnizorii de servicii de imprimare folosesc alte tipuri de documente (foi de calcul, fișe de comandă) pentru a urmări procesele de producție.

Pentru asigurarea calității tiparului trebuie să existe un model funcțional de management al calității producției, aceasta fiind reflectat de funcțiile acestuia: planificare, organizare, coordonare, motivarea și controlul producției. Aceste funcții se întrepătrund astfel încât este aproape imposibil a fi considerate separat. Pentru a asigura funcționalitatea procesului prin funcțiile specificate, poate fi selectată una din cele patru metode existente: organizațională, administrativă, economică sau socio-psihologică [5].

Obiectivul principal al acestui studiu este analiza comparativă a fluxului de producție în diferite situații și evidențierea influenței acestuia asupra calității procesului de tipar. Studiul s-a desfășurat în tipografia S.C. Disz Tipo S.R.L. din Săcele, considerând etapele: DTP (pre-tipărire), CTP, tipar ofset, cât și activitatea de aprovizionare. Analiza a luat în considerare și factorii principali ce influențează calitatea tiparului ofset: calitatea hârtiei, a cernelurilor, modul de păstrare a materiilor prime, calitate dată de standardele ISO 9001.

Pentru atingerea acestui obiectiv au fost analizate etapele procesului tehnologic al tiparului ofset, cât și toți “participanții” la acest proces: materii prime, resurse materiale și umane.

Pentru a avea un tipar calitativ trebuie parcurs întregul proces tehnologic stabilit pentru acel produs respectând tehnologiile și timpii de producție.

## 2. Analiza fluxurilor de producție tipografică

### 2.1. Formele de organizare a fluxurilor de producție tipografică

După gradul de automatizare al operațiilor distingem:

- forme de organizare a producției în flux, unde predomină munca manuală,
- forme de organizare a producției în flux, unde producția este semimecanizată,

➤ forme de organizare a producției în flux, unde producția este mecanizată sau automatizată.

După gradul de continuitate se deosebesc:

➤ forme de organizare a producției în flux continuu,

➤ forme de organizare a producției în flux discontinuu sau intermitent.

Fluxul de producție într-o tipografie este format din etapele de pre-tipărire, procesul de tipărire propriu-zis și procesul de finisare. Conexiunea între cele trei procese se face prin fluxul de materiale utilizate. Între etapa de pretipărire și procesul de tipărire legătura se face prin plăcile de tipar, între mașina de tipar și procesul de finisare, conexiunea se face prin intermediul colilor tipărite ( fig 1).

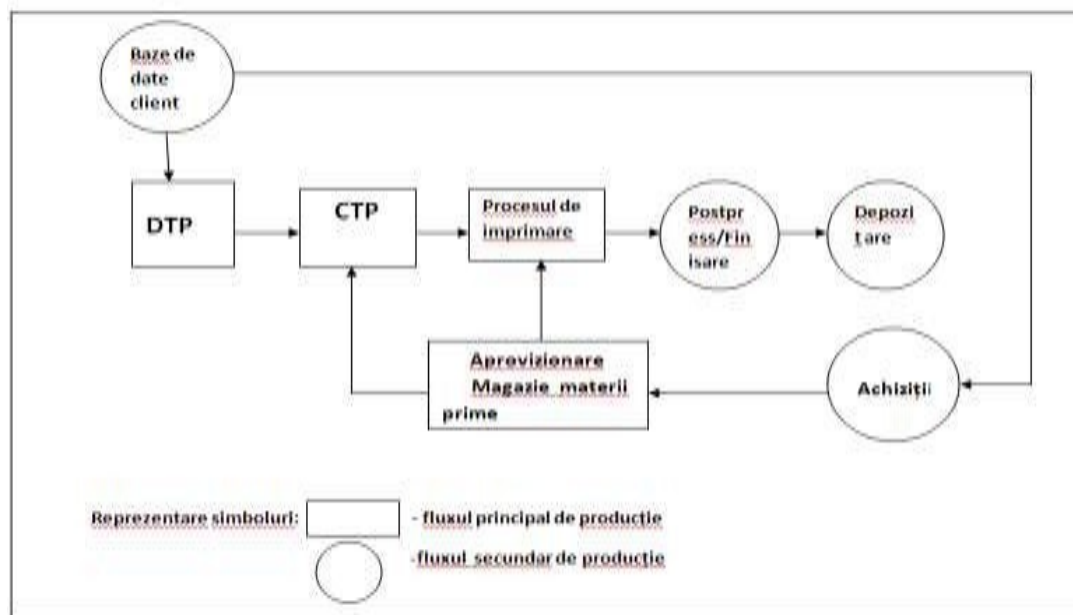


Fig. 1. Flux de producție tipografică

Fluxul tehnologic într-o tipografie offset este:

a) creație, design, tehnoredactare, DTP (artwork)

b) aprovizionare

c) pregătirea formei CTP

- materiale: filme, plăci, soluții

d) tiparul propriu-zis

- capacitate de imprimare: formate de imprimare; număr grupuri de imprimare; viteza medie de imprimare/oră

- materiale : suport de imprimare, cerneluri

e) finisare, legatorie

f) ambalare

g) depozitare și livrare

Toate aceste etape ale fluxului se regăsesc în punga de comandă care este creată de către tehnolog în urma studierii comenzii primite și care va însoți lucrarea pe tot parcursul fluxului tehnologic. Acest parcurs fiind stabilit tot de către tehnolog.

## 2.2. Aspecte ale organizării fluxurilor de fabricație cu implicații asupra calității proceselor tipografice

Principiul managementului calității totale folosit este abordarea bazată pe proces. Aceasta presupune o serie de activități ce pornesc de la ideea că „un proces este o transformare care adaugă valoare”. Orice proces este definit prin intrări și ieșiri, implicând persoane și alte resurse [2].

Etapa prin care materia primă suferă o transformare se numește operație tehnologică. Mai multe operații tehnologice împărțite pe diferite grupe constituie faza de fabricație, iar timpul în care are loc transformarea materiei prime în produs finit se numește ciclu de fabricație.

Pentru o înțelegere a fluxului tehnologic acesta se reprezintă prin „scheme de operații”, care conțin succesiunea în timp a operațiilor și a resurselor materiale folosite.

Fluxul de producție material și fluxul de date de producție a materialelor tipărite este prezentat în figura 2.

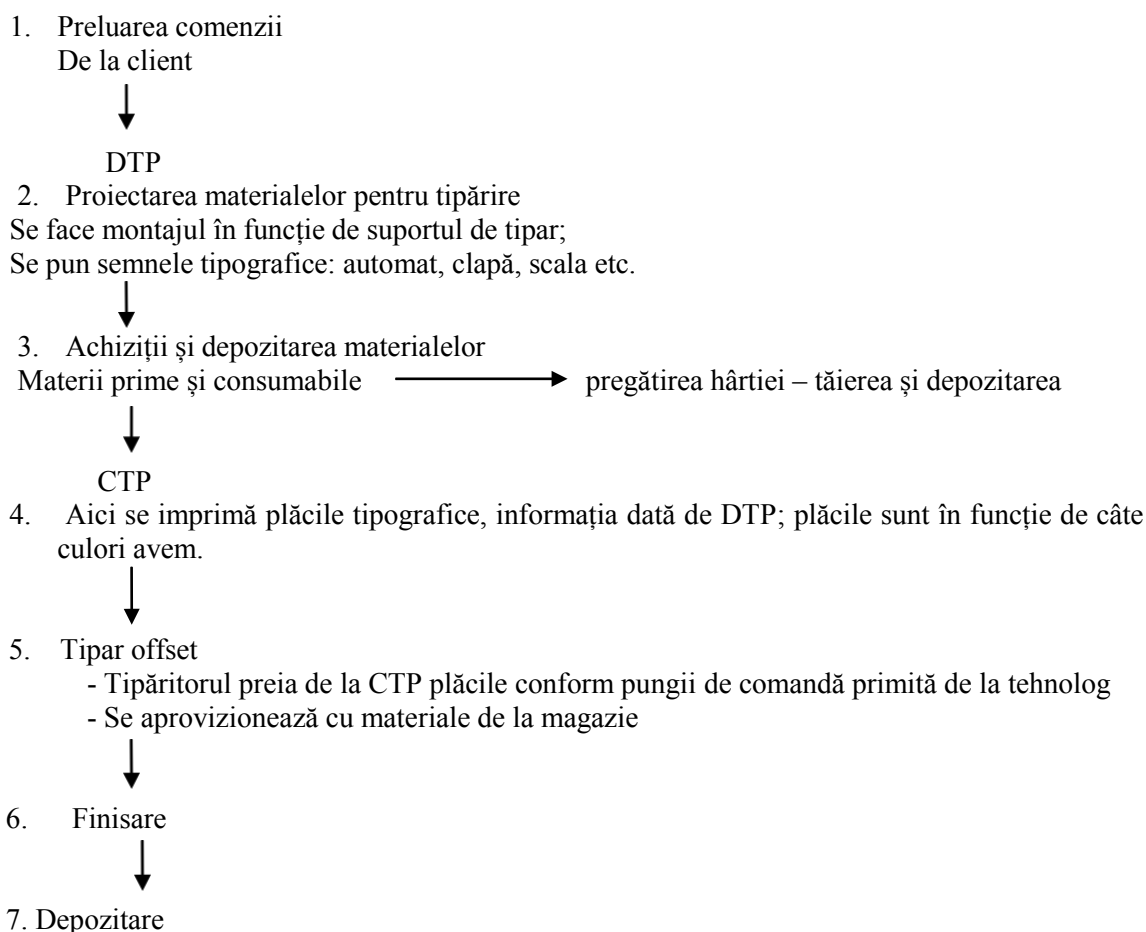


Fig. 2. Etape ale fluxului de producție

Din punct de vedere logistic etapele fluxului de producție sunt conectate între ele prin zonele de depozitare a materialelor necesare producției și prin spațiul de depozitare al produselor semifabricate sau finite.

În figura 3 este prezentată comanda internă a unui produs în care sunt specificate operațiile și timpii necesari pentru a obține produsul finit.


### 3. Analiza calității tiparului offset

S-a realizat analiza neconformităților de tipar înregistrate în perioada 01- noiembrie 2020 - 01 mai 2021, aceasta fiind prezentată în tabelul 1. Tipărițile s-au efectuat pe un utilaj Roland în patru grupuri de culoare, producție 1970, la tipografia Disz Tipo SRL din Săcele.







**COMANDA INTERNA  
TIPOGRAFIE**

Nr. BPTD003371

4 8 7 1 6 0 0 3 3 7 1 \*






<b>Data:</b> 20/04/2021	<b>Numele si adresa beneficiarului:</b> ELCOR PAPER SRL	<b>Denumire produs:</b> T - Elcor Unit Carton Polaris With Bottle New 8019412-2
<b>Livrare tipografie</b>	<b>Original (nr.PV de omologare)</b>	<b>Cod produs</b> 116000659
<b>Livrare cartonaj</b>		<b>Nr. Bucati</b> 4000,00
<b>Observatii:</b>		
<b>Hartie necesara lucrarilor:</b> HART.MM 160gr/630MM	<b>Prisos</b> 300,00	<b>Total: Kilogram</b> 236,00
		<b>Debit la format</b> 95,5X58
		<b>Total coli rezultate</b> 2300
<b>Coala mare</b> 102X63		
<b>Coala tipar</b> 95,5X58		
<b>Nr culori fata</b> 6 - CMYK+negru dialog+pentone 361 verde+plastifiere lucioasa		
<b>Nr culori dos</b> 0 -		
<b>Lac</b> 0,00		
<b>Alte operatii</b>		
<b>Nr file tipo</b> 1		






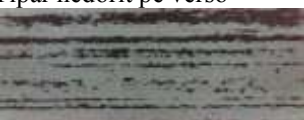
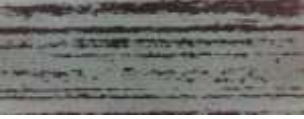

Cod bare operatie	Tiraj op.	Operatie	Utilaj	Treceri/Serii/C aderi/Coli	Timp lucru
	Tiraj 1	Taiere din bobina in coala	Utilaj taiere din bobina in coala	1300	1,30
	Tiraj 1	Taiere ghilobina/cadere cutit	Ghilobina tipografic	30	0,75
	Tiraj 1	Spalat,reglat Roland	Roland	6	6,00
	Tiraj 1	Tiraj Roland	Roland	3	4,60
	Tiraj 1	Plastefiat la cald	Masina de plastefiat	1300	4,33
	Tiraj 1	Taiere coli plastefiate la cald	Masina de plastefiat	1300	4,33




cod F-8.5.03-01.T

Fig. 3. Comanda internă a unui produs la tipografia SC Disz Tipo SRL

**Tabelul 1. Identificarea neconformităților, analiza cauzelor și modalităților de prevenire / remediere a lor**

Nr. crt. (1)	Neconformitate (defect) (2)	Cauze (3)	Remedieri (4)	Etapa în care se produce neconformitatea (5)
1	- Tipar murdar: ton 	- plăci neconforme;	- neconformitatea este în zona de raster, se refac plăcile;	CTP
2	- impurități(scame) 	- calitatea hârtiei;	- înlocuirea hârtiei; - aclimatizarea hârtiei;	Achiziții Depozitare Calitatea materialelor
3	- pete de culoare pe tipar 	- plăci necorespunzătoare; - soluții de dezvoltat necorespunzătoare;	- înlocuirea plăcilor;	CTP

4	- lipsă culoare 	- presiunea scăzută din cauza cauciucului deteriorat sau a cilindrilor; - reglare defectuoasă (în funcție de grosimea hârtiei);	- schimbarea așternutului și/sau a cauciucului; - reglarea presiunii conform grosimii hârtiei;	Tipar - utilaj
5	- falț 	- materii prime neconforme; - reglaj necorespunzător alimentare mașină în funcție de grosimea și rigiditatea hârtiei;	- înlocuirea hârtiei; - reglare; - aclimatizare; - menținerea parametrilor de lucru; - reparații (reglaje) mecanice;	Calitatea materialelor Tipar - resursa umană
6	Coli albe în tiraj	- funcționarea defectuoasă a aparatului de alimentare;	- reglare aparat alimentare;	Tipar - utilaj
7	Neuniformitatea culorii în tipar 	- sistem cerneluire-apă defect; - sistem de cerneluire (jgheab) nereglat;	- reparație utilaj; - reglare consum cerneală;	Tipar - utilaj
8	Zgârieturi în tipar 	- mașină murdară; - carton rigid;	- curățarea mașinii; - schimbarea cartonului sau schimbarea utilajului;	Tipar Resursa umană
9	Probleme de registru prin nesuprapunerea cromatică 	- culorile nu sunt potrivite una peste alta;	- se reglează utilajul; - hârtie umiditate - întindere; - aclimatizarea hârtiei sau satinarea hârtiei;	Tipar Calitatea materialelor
10	Coli lipite între ele	- cerneală neconformă; - praf anticopiativ necorespunzător; - neconformitatea condițiilor de mediu;	- schimbarea cernelii; - folosirea prafului anticopiativ corespunzător pentru suportul de imprimat; - asigurarea condițiilor de mediu;	Achiziții
11	Tipar nedorit pe verso 	- cilindrii murdari în mașină;	- curățare cilindrii de presiune;	Utilaj Resursa umană
12	Tipar de la lucrarea anterioară 	- curățarea defectuoasă a cilindrilor și a cauciucurilor; - presarea cauciucului în zonele tipărite;	- curățare cilindri și cauciuc; - reglaj presiune corespunzătoare;	Utilaj Resursa umana
13	Tipar încărcat 	- cerneală prea multă; - presiune prea mare;	- corecție consum cerneală; - reglaj presiune corespunzător suportului;	Utilaj

14	Culoarea devine mai puțin intensă 	1. cerneală insuficientă în valuri; 2. cerneală prea vâscoasă;	1. adăugați cerneală nouă în călimară; amestecă cerneala din fântână cu un cuțit pentru a o păstra fluidă 2. consultați producătorul de cerneală pentru a îmbunătăți formula de cerneală pentru un flux mai bun;	Cerneala Tipar
15	Smulgere 	1. lucrați și rotiți seturile prea repede 2. cernelurile de culoare închisă sunt imprimate în primul sau al doilea grup	1. consultați producătorul de cerneală pentru mai multă stabilitate, cerneală cu uscare mai lentă; 2. reglați succesiunea de cerneală;	Ordinea culorilor
16	Culoare prea slabă 	1. echilibru necorespunzător de cerneală / apă; 2. concentrația necorespunzătoare a soluției de umezire; 3. umezire neuniformă; 4. pierderea zonei imaginii; 5. role setate în mod necorespunzător;	1. realizați echilibrul corespunzător de cerneală / apă; 2. reglați soluția de umezire la un pH corespunzător sau la conductivitate (pH 4, 0-4,5) 3. curățați perii, lame; înlocuiți dacă este necesar 4. consultați problema plăcii;	Reglare utilaj tipar

În tabelul 2 sunt centralizate cauzele neconformităților și ponderea apariției lor, iar în figura 4 s-a reprezentat grafic această pondere.

**Tabelul 2. Ponderea neconformităților**

Nr crt.	Cauzele neconformităților	Buc.	Procent
1	Calitatea materialelor	5	31,25%
2	Utilaj	4	25%
3	Resurse umane	5	31,25%
4	Plăci neconforme	2	13%



Fig. 4. Ponderea neconformităților în calitatea tiparului

În urma analizei cauzelor neconformităților s-au identificat etapele din care acestea fac parte, pe baza cărora s-a întocmit tabelul 3 și reprezentarea grafică din figura 5.

**Tabelul 3. Ponderea fiecărei etape de producție**

Nr. crt.	Etapele producției	Buc.	Procent
1	DTP	0	0%
2	CTP	2	13%
3	TIPAR	9	56,25%
4	ACHIZIȚII	5	31,25%

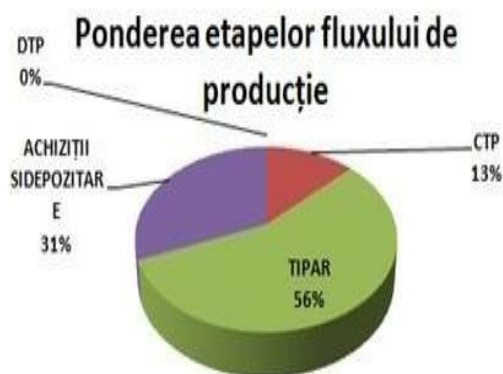


Fig. 5. Ponderea fiecărei etape de producție

### 3. Concluzii

Calitatea tiparului ofset poate fi influențată de oricare dintre etapele fluxului tehnologic începând de la achiziția materiilor prime, depozitarea și păstrarea acestora și până la tipar.

Ponderea cea mai mare a cauzelor analizate este în etapa de tipar: lipsă culoare, zgârieturi pe tipar, probleme de registru cauzate de nesuprapunerea culorilor, coli lipite între ele, tipar nedorit pe verso și tipar încărcat.

O pondere semnificativă a cauzelor neconformităților în etapa de tipar este calitatea cernelurilor, datorată condițiilor în care se depozitează, dar și felul în care resursa umană asigură curățarea și reglarea utilajului.

### 4. Bibliografie

- [1] Antonescu, V., Constantinescu, D. - *Managementul calității totale*, Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Construcțiilor de Mașini, București, 1993.
- [2] Managementul calității - suport de curs universitar - Universitatea de Vest "Vasile Goldiș", Arad.
- [3] Avram (Banciu) Petruța - Tiparul ofset - factori de influență a calității produselor tipărite; Revista "Inginerie industrială", 2016.
- [4] <https://nt-csm.ru/ro/moskovskii-gosudarstvennyi-universitet-pechati-funkcii-proizvodstvennogo-menedzhmenta-osnovnoi-funkci.html> - 20 martie 2021
- [5] <http://www.tipografiasomesul.ro/tipar-offset-digital/31/56/Tipar-offset> - 24 aprilie 2021.