

# **EFICIENȚA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII PRIN SOLUȚII DE ORGANIZARE PERFORMANTE**

Necula Carmen, ing.  
IRIDEX GROUP BUCUREȘTI  
Petrea Ioan, dr. ing.

## **Abstract**

In the current economic context, the success of an engineering company involves to ensure the orientation of the entire activity, namely: the full responsibility for the high – quality and timely execution of the works, which is the permanent objective of any firm aiming to resist under a very hard competing system. This means to implement new technologies and a high level of mechanization, to use high – performance, reliable technological equipments and to ensure their impleccable maintenance and repair, to use a highly qualified personnel. Due to this reason, adopting certain organizing solutions proper for the execution of the works, ensuring the strict control of the quality/cost ratio and, obviously, the satisfaction of the beneficiaries, is extremely important to reach more efficiently the firm's objectives.

## **1. INTRODUCERE**

În actualul context economic, succesul unei firme din domeniul construcțiilor presupune asumarea unui principiu fundamental care să asigure orientarea întregii activități, și anume: responsabilitate totală în executarea de calitate și la termen a lucrărilor, obiectiv constant al oricărei firme care își propune să reziste în competiția extrem de înverșunată. Aceasta se traduce prin: implementarea de noi tehnologii, grad ridicat de mecanizare, utilizarea de echipamente tehnologice performante, fiabile, cu întreținere și reparare impecabile, forță calificată de muncă. În consecință, adoptarea unor soluții de organizare adecvate pentru executarea lucrărilor, cu controlul strict al raportului calitate/cost și, evident, cu mulțumirea beneficiarilor, este extrem de importantă în îndeplinirea cu eficiență sporită a obiectivelor firmei. Toate acestea sunt foarte importante pentru firma care dorește să desfășoare o activitate îndelungată și să-și sporească valoarea propriului său impuls spre perfecționare.

## **2. SOLUȚII PENTRU EFICIENTIZAREA LUCRĂRILOR**

Prin obiectivele firmei, importanța ce trebuie acordată organizării proceselor tehnologice specifice lucrărilor de construcții își are explicația în înțelegerea faptului că, în ultimă instanță, la performanțe tehnice și economice comparative pentru două lucrări de construcții asemănătoare, factorul esențial de decizie în aprecierea acestora este modul în care au fost realizate, reflectat în productivitate, calitate, consumuri materiale și energetice. Iată motivul pentru care organizarea lucrărilor din construcții, repercutată în implementarea noilor tehnologii și a gradului înalt de mecanizare, s-a bucurat de o sporită atenție din partea departamentelor de concepție din firmele consacrate atât pentru modernizarea propriilor procese, cât și a celor din domeniul fabricării echipamentelor tehnologice.

Perfecționarea lucrărilor de construcții își propune, printre altele, asigurarea unei calități ridicate a lucrărilor realizate, care să permită o participare eficientă și economică a firmei în

sectorul construcțiilor. Calitatea lucrărilor, asigurarea unei productivități ridicate, reducerea consumurilor specifice, reducerea emisiilor poluante, toate constituie cerințe importante care se pun astăzi unei firme de construcții. Însă și noțiunea de firmă - sau formă a sa - capătă noi semnificații, noi viziuni. Nu toate firmele de construcții își desfășoară activitatea pe baza unei strategii și a unui enunț de misiune. În acest cadru, unele obiective care ar trebui realizate în procesul de perfecționare merită a fi amintite tocmai prin larga lor posibilitate de adaptare la organizarea superioară a execuției lucrărilor, la valoroase generalizări privind activitatea productivă inovatoare.

În cele ce urmează, fără a intra într-o largă prezentare a tuturor problemelor legate de perfecționarea lucrărilor de construcții, ne vom axa cu prioritate pe redarea a cinci soluții, de mare însemnătate, în ceea ce privește eficientizarea lucrărilor (aplicate cu mulți ani în urmă, în țările dezvoltate), care, în această perioadă, ar trebui să-și găsească o utilizare deosebit de largă. Acestea sunt:

- organizarea, planificarea și programarea execuției lucrărilor (calendare de activități-planificatoare, diagrame de management al proiectelor, grafic GANTT, PERT/CPM combinat și secvențe de timp);
- introducerea de noi tehnologii, închirieri sau achiziții de echipamente tehnologice performante;
- creșterea gradului de mecanizare a lucrărilor de construcții;
- calitatea lucrărilor executate;
- analiza stadiului și a evoluției lucrărilor folosind metodele cercetării operaționale.

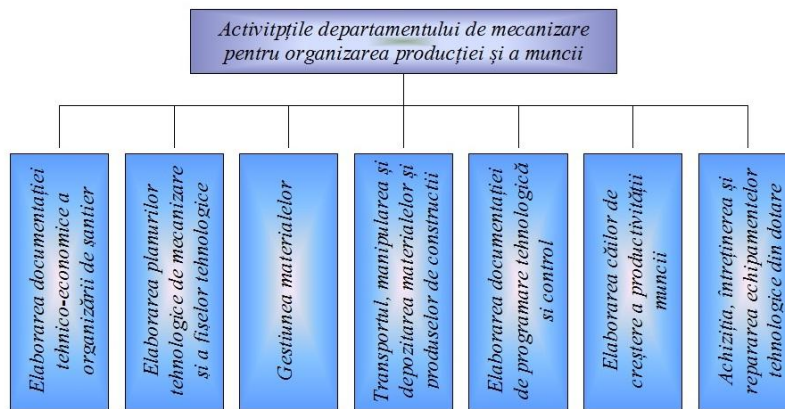
Implementarea soluțiilor de eficientizare presupune acumulare de date, informații și *know-how*, corelate cu natura lucrărilor, adică mobilizare și organizare. La toate acestea trebuie adăugată, bineînțeles, o oarecare doză de gândire independentă, de originalitate, de spirit creator.

### **3. ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII**

Aspectele privind organizarea execuției lucrărilor sunt numeroase și variate și necesită o analiză riguroasă atunci când se planifică o nouă lucrare. Nu există unanimitate în ceea ce privește o metodă anume, care ar putea fi cea mai bună în termeni generali, și ar trebui să evidențiem de la bun început faptul că, într-adevăr, nu există o metodă organizatorică general aplicabilă. Organizarea trebuie concepută astfel încât să corespundă cerințelor specifice firmei, cum ar fi: obiectivele firmei, strategiile, resursele și dotarea cu echipamente tehnologice, stilul managementului, capacitatea și înclinația managerilor de a delega responsabilitatea, funcțiile executate în interiorul firmei și capacitatea de inovare.

În linii mari, organizarea execuției lucrărilor de construcții are în vedere atât lucrările de organizare de șantier, care asigură baza materială a execuției construcției, cât și lucrările de bază prin care se realizează producția de construcții-montaj; pot fi remarcate activitățile de organizare a producției și a muncii, de pregătire și perfecționare a personalului și de conducere operativă a lucrărilor.

În figura 1 este prezentată o schemă tipică a organizării producției și muncii, unde sunt indicate activitățile prin care se creează condițiile necesare desfășurării lucrărilor.



**Fig.1**

Utilizarea tehnologiilor noi și a echipamentelor tehnologice performante la realizarea lucrărilor de construcții are în vedere metodele și procedeele de prelucrare a materialelor, de executare a produselor și de punerea lor în operă, de implementare a tehnologiilor de execuție, care să conducă la mecanizarea complexă și integrală, la automatizarea proceselor de lucru.

Creșterea gradului de mecanizare a lucrărilor de construcții este o consecință a dezvoltării rapide a echipamentelor tehnologice, având ca scop înlocuirea totală sau parțială a muncii manuale, a creșterii productivității muncii și a preciziei de lucru.

Capacitatea de a căuta și selecta cele mai adecvate metode pentru creșterea gradului de mecanizare a lucrărilor poate fi definită ca abilitatea unei firme de a achiziționa echipamente tehnologice care îi sunt adecvate, în sensul că utilizarea lor contribuie la realizarea obiectivelor economice.

Dacă analizăm piața de echipamente tehnologice din România se constată o preocupare sporită a distribuitorilor de unelte și echipamente care fac eforturi susținute pentru satisfacerea cererilor tot mai crescânde și diversificate de dotare a beneficiarilor.

Calitatea, indiferent de domeniu, de dimensiunile firmei, de preocuparea pentru lucrări sau produse, a devenit un ingredient important în strategia competiției. (în multe cazuri, îmbunătățirea calității poate fi determinată pentru supraviețuirea unei firme).

Punctul de vedere actual asupra calității lucrărilor de construcții are următoarele implicații practice:

- respectarea tehnologiilor de execuție și a prescripțiilor tehnice;
- controlul riguros al lucrărilor pentru toate etapele de execuție;
- respectarea consumurilor;
- utilizarea echipamentelor pentru control, măsurare și încercare;
- îmbunătățirea calității, care, în mod esențial, se impune a fi făcută fără limită, deci trebuie să fie continuă;
- atenția privind calitatea nu poate fi "delegată", ci trebuie să fie o preocupare atât a managerului, cât și a departamentelor de construcții și mecanizare.

Personalul din cadrul compartimentului pentru asigurarea calității trebuie să ajute la elaborarea unor specificații privind materiile prime necesare lucrărilor și la activitatea cu furnizorii de materiale, pentru stabilirea nivelului calității necesar pentru firmă.

De asemenea, compartimentul de asigurarea calității este mult mai implicat în sarcina critică și dificilă de a examina calitatea sub două aspecte: cum este percepută din interiorul firmei și cum este percepută de beneficiarii lucrărilor.

Insertia metodelor de planificare, programare și analiză operațională în spațiul productiv comportă o serie de caracteristici sau note specifice. Desfășurarea proceselor care intră în câmpul realizării lucrărilor sunt determinate de corelații complexe dintre factori obiectivi și subiectivi. Asupra acestor procese își pun amprenta atât particularitățile personalului muncitor și ale inginerului tehnolog, cât și specificul mijloacelor de mecanizare utilizate, ele fiind influențate de tipul lucrării și

de mediul în care se realizează aceasta, de experiența profesională a executanților, de realitatea înconjurătoare și de alți factori.

Toate acestea fac ca analiza efectuată să aparțină, la o primă aproximație, sistemelor probabilistice; adică, în realizarea lucrărilor, rolul și acțiunea fiecărui factor depinde de toți ceilalți, iar rezultatul co-acțiunii lor nu este în întregime previzibil. O previzibilitate mai redusă nu înseamnă relații cauzale mai puțin riguroase, ci insuficiența lor cunoaștere. În plus, intervine deprinderea care modifică datele de „ieșire”, față de cele de „intrare”. Pe lângă nota de comportare probabilistă, se adaugă deci capacitatea de a reține și însuma ca experiență datele situațiilor anterioare; efectele acțiunilor întreprinse devin previzibile, grație unei analize și experiențe mai îndelungate.

#### 4. APLICAȚIE - ANALIZA ÎN REȚEA

Pentru a înțelege mai bine tehnica procesului de planificare, de importanță crucială în pregătirea execuției lucrării și a programării activităților lucrării, luăm următorul exemplu:

*O firmă cu domeniul de activitate în construcții a câștigat un contract pentru realizarea unor lucrări de terasamente. Proiectul a fost cuantificat într-un număr de activități, stabilindu-se condiționările, duratele și costurile, în euro, pe fiecare activitate (tabelul 1). De asemenea, cheltuielile de regie au fost estimate la 7000 euro pe lună. Din contract mai reiese că beneficiarul oferă firmei un bonus de 35000 euro, dacă reușește să încheie lucrările în 24 de luni sau mai puțin.*

Tabelul 1

Activitatea	Activitatea precedentă	Durata, în luni	Costul total euro
A	-	10	140000
B	-	3	105000
C	A	4	189000
D	A	8	98000
E	B	7	224000
F	C, D	11	357000
G	D	3	42000
H	D, E	5	126000
I	G, H	4	77000

*Cu aceste elemente cunoscute, managerul de proiect dorește elaborarea unei analize din care să rezulte:*

- durata minimă a executării lucrărilor și costul de producție;
- costul minim al lucrărilor, din care să se deducă dacă firma ar trebui sau nu să accepte oferta de bonificație; din documentația de planificare și programare a lucrărilor sunt identificate activitățile ce pot fi urgentate la nevoie. Aceste activități, împreună cu duratele și costurile totale, sunt date în tabelul 2;
- o concluzie din care să reiasă decizia firmei privind oferta de bonificație.

Tabelul 2

Activitatea	Durata, luni	Costul total, euro
A	7	175000
D	6	119000
F	9	385000

Din analiza de rețea (schema logică care identifică relațiile și interdependențele tuturor activităților lucrării), se obțin activitățile critice A, D, F iar durata minimă a realizării lucrărilor este de 29 de luni.

Costul de producție, alcătuit din costul activităților și cel al cheltuielilor de regie, va fi:

$$CP=CA+CR=(140+105+189+98+224+357+42+126+77)\cdot 10^3+29\cdot 7000=1561000 \text{ euro.}$$

Activitățile care pot fi urgentate sunt ADF, respectiv drumul critic, deci durata lucrărilor se poate scurta la 23 luni, situație în care costul producției este:

$$CP=(175+105+189+119+224+385+42+126+77)\cdot 10^3+23\cdot 7000-35000=1568000 \text{ euro.}$$

Deoarece urgentarea activităților pe drumul critic reduce durata realizării lucrărilor la 23 luni, iar bonificația este oferită numai pentru reducerea duratei la 24 de luni, durata activității A va rămâne neschimbată, urmând a urgenta numai activitățile D și F. În această situație se obține o reducere a duratei de execuție a lucrărilor cu 5 luni, adică 24 de luni, costul de producție fiind:

$$CP=(140+105+189+119+224+385+42+126+77)\cdot 10^3+24\cdot 7000-35000=1540000 \text{ euro.}$$

Acest cost determină o economie de 21000 euro, față de situația inițială. Cu o bonificație de  $35000 - 21000 = 14000$  euro nu se obține un beneficiu financiar direct din urgentarea executării activităților D și F.

În concluzie, firma poate accepta oferta, chiar și cu un preț de cost mai mare, dacă acest lucru îi poate favoriza preluarea altui contract.

## 5. CONCLUZII

Organizarea execuției lucrărilor de construcții și a muncii reprezintă o cale deosebit de eficientă pentru creșterea productivității. Ea vizează utilizarea corespunzătoare a personalului indiferent de compartimentul în care lucrează, îmbunătățirea organizării în fiecare compartiment și la nivelul firmei, creșterea gradului de utilizare a parcului activ și a timpului de muncă.

Concluzionând, se poate spune că impulsul spre perfecționarea activității productive, în vederea creșterii productivității muncii și calității lucrărilor executate, atât al firmelor mari, cât și al celor mici, depinde de gradul și eficiența unei strategii care să vizeze transferul tehnologiei, achizițiile de echipamente tehnologice performante, adoptarea soluțiilor de organizare și analiză economico-matematică, personalul competent - toate fiind elemente fundamentale pentru creșterea economică.

## Bibliografie

- [1].BĂRDESCU,I., Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții civile și industriale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975.
- [2].HERNIAUX,G., Conducerea proiectelor de organizare, Editura Tehnică, București, 1998.