

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013
Axa prioritară 2 "Corelarea învățării pe tot parcursul vieții cu piața muncii"
Domeniul major de intervenție 2.3 "Acces și participare la formarea profesională continuă"



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013



CNDIPT

OPROSDRU



CASA DE MESERII
A CONSTRUCTORILOR

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Investește în
OAMENI

Acces la formare profesională continuă
ACCED

MAȘINIST LA MAȘINI PENTRU TERASAMENTE MANUAL DE CALIFICARE / RECALIFICARE

Activitatea VII

*Editarea, tipărirea și imprimarea (personalizarea)
materialelor necesare pentru activitățile din proiect*

acced



Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013

CUPRINS

Tehnologia meseriei

1. Prezentare generală. Noțiuni introductive	1
2. Mașini, utilaje și echipamente folosite la lucrările pentru terasamente	2
3. Utilaje pentru săpat și încărcat	2
4. Utilaje și echipamente pentru afânat, împrăștiat și nivelat pamântul ..	30
5. Mașini pentru compactat	42
6. Sisteme de acționare. Scheme de acționare hidraulice	46
7. Configurația cabinei	51
8. Efectuarea lucrărilor de terasamente	63
9. Tehnologii de lucru	68
10. Noțiuni de organe de mașini	87
11. Noțiuni de mentenanță	96

Organizarea și legislația muncii

1. Cunoașterea locului și rolului construcțiilor în cadrul economiei de piață	101
2. Cunoașterea modului de organizare și funcționare a unei societăți de construcții – ROF Societate	105
3. Cunoașterea elementelor componente și a factorilor care influențează procesul de producție	116
4. Cunoașterea structurii organizatorice a unui șantier	132
5. Cunoașterea noțiunilor privind normele de muncă aplicate în unitățile de construcții	134

Sănătatea și securitatea muncii

1. Preîntâmpinarea pericolelor. Măsuri de sănătate și securitate în muncă	145
2. Instruirea lucrătorilor	147
3. Echipament individual de protecție.	154
4. Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă specifice lucrărilor de terasamente (excavații de suprafață)	157
5. Instrucțiuni de securitate și sănătate în muncă privind exploatarea și întreținerea buldozerelor:	165
6. Instrucțiuni de securitate și sănătate în muncă privind exploatarea și întreținerea excavatoarelor și grederelor	171

7. Instrucțiuni de securitate și sănătate în muncă privind exploatarea și întreținerea vibrocompactoarelor	180
8. Instrucțiuni de securitate și sănătate în muncă privind exploatarea și întreținerea încărcătoarelor	185
9. Accidentele de muncă.....	190
10. Măsuri de prevenire și stingere a incendiului.....	195

Liber întreprinzător

1. Care sunt formalitățile necesare înființării unei firme	203
2. Planul de afaceri	217
3. Bilanțul, Contul de profit și de pierderi și Fluxul de numerar	232

Inițiere în căutarea unui loc de muncă

1. Economia de Piață	243
2. Redactarea Propriului CURRICULUM VITAE	247
3. Scrisoarea de intenție.....	263
4. Prezentarea la Interviu pentru Angajare	265

**CURS DE CALIFICARE / RECALIFICARE
ÎN MESERIA DE
“MAȘINIST LA MAȘINI
PENTRU TERASAMENTE”**

**SUPPORT DE CURS PENTRU DISCIPLINA
*TEHNOLOGIA MESERIEI***

CAP. I. PREZENTARE GENERALĂ. NOȚIUNI INTRODUCTIVE.

Lucrările de terasamente reprezintă totalitatea operațiilor ce se efectuează asupra unui teren, manual sau mecanizat, pentru a asigura profilul și configurația necesară executării unei construcții (săpături, excavații, umpluturi, nivelări, sprijinire maluri).

Principalul criteriu de clasificare a lucrărilor de terasamente este obiectivul urmărit. Din acest punct de vedere, lucrările de terasamente se împart în:

- lucrări de pregătire a terenului
- lucrări de sistematizare
- lucrări de bază

Executarea lucrărilor de terasamente se realizează cu ajutorul utilajelor a căror alegere este condiționată de o serie de factori, dintre care importanți sunt: categoria terenului, volumele de lucrări ce trebuie executate și perioada de realizare, condițiile de calitate ce trebuie obținute (gradul de compactare, abaterile dimensionale), natura lucrărilor (pregătirea terenului, săpăturii, umpluturii etc) și eficiența economică.

Mașinistul la mașini pentru terasamente este deserventul care exploatează și asigură întreținerea utilajelor (scarificatoare, excavatoare, buldozere, gredere și autogredere, screpere și autoscrepere, încărcătoare frontale cu o cupă) în vederea executării lucrărilor de terasamente.

Mașinistul la mașini pentru terasamente va urmări continuu funcționarea în bune condiții a motorului, presiunea uleiului în sistemul de ungere și indicațiile aparatelor de bord.

Mașinistul la mașini pentru terasamente asigură funcționarea în condiții de siguranță a utilajelor pentru terasamente și este preocupat de buna funcționare a acestora dar și de realizarea lucrărilor conform documentațiilor tehnice și măsurătorilor puse la dispoziție de către constructor.

Mașinistul la mașini pentru terasamente își organizează locul de muncă și se îngrijește ca mijlocul de muncă – utilajul să fie alimentat cu carburantul și lubrifianții necesari funcționării și a echipamentului de lucru corespunzător lucrărilor ce le are de executat.

Mașinistul la mașini pentru terasamente trebuie să aibă capacitatea de a lucra în echipă cu ceilalți muncitori constructori și să utilizeze corect limbajul de specialitate.

Mașinistul la mașini pentru terasamente urmărește în permanentă consumurile specifice de carburant și lubrifianți realizate de utilaj și completează întocmai și la toate rubricile raportul de lucru.

Mașinistul la mașini pentru terasamente se preocupă de obținerea la sfârșitul zilei de lucru a confirmărilor de către beneficiar a timpilor de

lucru prestați cu utilajul și a cantităților fizice executate. După obținerea confirmărilor se îngrijește să predea raportul de lucru zilnic la șeful punctului de lucru.

Mașinistul la mașini pentru terasamente are competența ca la terminarea lucrărilor ce le avea de executat să solicite șefului de șantier să fie repartizat la alte lucrări astfel ca utilajul să nu staționeze.

Mașinistul la mașini pentru terasamente conștientizează propria activitate identificând oportunitățile pentru dobândirea și asimilarea de noi cunoștințe și deprinderi. Dovedește competențe sociale și civice în sensul participării în mod eficace și constructiv la viața socială și profesională.

CAP.II. MAȘINI, UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE FOLOSITE LA LUCRĂRILE PENTRU TERASAMENTE

2.1 CLASIFICAREA UTILAJELOR:

Utilajele pentru construcții se pot clasifica astfel:

- utilaje și echipamente pentru **săpat și încărcat**:
 - excavatoare cu o cupă:
 - excavatoare cu cupă dreaptă
 - excavatoare cu cupă inversă
 - excavatoare draglină (cupă trasă)
 - excavatoare cu graifer
 - încărcătoare frontale
 - buldoexcavatoare
- utilaje și echipamente pentru **afănat, împrăștiat și nivelat terenul**:
 - buldozere
 - scarificatoare
 - screpere
 - gredere
- utilaje pentru **compactat (pământ, balast, asfalt etc)**:
 - compactoare la care compactarea se realizează prin presare (rulare)
 - compactoare la care compactarea se realizează prin vibrare
 - compactoare la care compactarea se realizează prin batere
 - compactoare la care vibrarea se realizează mixt

CAP. III. UTILAJE PENTRU SĂPAT ȘI ÎNCĂRCAT

3.1. EXCAVATOARE:

Excavatoarele (denumirea lor provine de la cuvintele latinești “ex”= din și “cavus” = scobit, gol) sunt prin definiție utilaje de săpat. Ele sunt dotate cu

mecanisme de propulsie și au o multiplă folosire la lucrările de construcții, putând executa o gamă variată de operații dintre care cele mai frecvente sunt lucrările terasiere. Excavatoarele sunt utilizate la săpături (canale, corectări de albie, fundații, consolidări de maluri etc.) la construcții de pământ sau de anrocamente (diguri, baraje, batardouri etc.), la pregătirea terenului pentru construcții (platforme, căi de comunicație), la extragerea, depozitarea și încărcarea în mijloace de transport a agregatelor și materialelor de construcții (în cariere, balastiere).

Excavatoarele sunt mașini autopropulsate, echipate cu motoare cu ardere internă sau motoare electrice, având o mare mobilitate și autonomie de acțiune. Ele se pot deplasa pe terenuri cu profil variat și nu necesită drumuri special amenajate, putându-și crea singure platforme de circulație la punctele de lucru.

Excavatoarele de tip universal pot fi folosite cu diferite echipamente de săpat și de încărcat (cupă dreaptă, cupă inversă, draglină, draifer etc) sau cu alte dispozitive de lucru (macarale sonete, maiuri, vibrosunete etc).

După o *clasificare generală*, ținând seama de criteriile constructive și funcționale, aceste utilaje pot fi împărțite în două grupe principale: **excavatoare cu o cupă și excavatoare cu mai multe cupe**. Excavatoarele cu o singură cupă au o acțiune discontinuă în timpul lucrului, iar excavatoarele cu mai multe cupe au o acțiune continuă.

3.1.1. Excavatoarele cu o cupă:

A. Clasificare. Construcție.

Sunt utilaje universale din grupa utilajelor de terasamente pentru săparea pământului cu ajutorul unei singure cupe.

Clasificarea excavatoarelor cu o cupă se poate face după mai multe criterii:

- a) După sistemul de antrenare:
 - excavatoare cu motoare Diesel
 - excavatoare cu motoare electrice
 - excavatoare cu acționare mixtă Diesel – electrică
 - electrică sau Diesel – hidraulică (electrohidraulică)

- b) După numărul motoarelor de antrenare:
 - excavator cu un motor
 - excavator cu mai multe motoare de antrenare

- c) După sistemul de acționare a echipamentului de lucru:
 - cu acționare hidraulică
 - cu acționare mecanică (prin cabluri)

- d) După gradul de universalitate:
 - excavatoare universale
 - excavatoare semiuniversale
 - excavatoare cu destinație specială

- e) După sistemul de deplasare:
 - pe roți cu pneuri
 - pe șenile
 - pe șine de cale ferată
 - pășitoare
 - plutitoare

- f) După construcția echipamentului de lucru (de săpare)
 - cupă dreaptă
 - cupă întoarsă
 - draglină
 - graifăr
 - cupă cu braț telescopic

Excavatorul cu o cupă se compune din următoarele organe principale:

- Un șasiu rigid alcătuit din grinzi metalice profilate, pe care este fixată o platformă metalică, deasupra căreia sunt montate: motorul de antrenare, mecanismele (trolliile) de manevrare a organelor de lucru și mecanismele de rotire a platformei. Sub platformă sunt asamblate mecanismele de deplasare, inclusiv cărucioarele cu șenile. La partea frontală a platformei este montată săgeata (brațul), pentru susținerea organului de lucru; săgeata are capătul inferior fixat prin articulații rezistente la grinda frontală a șasiului, astfel încât capătul ei superior să se poată mișca în plan vertical.
- Organul de lucru (cupa), este prins prin urechi cu bolțuri la capătul unei grinzi metalice chesonate (mânerul cupei), ce trece printr-un ghidaj fixat pe săgeată.
- Cu ajutorul unui sistem de scripeți și de cabluri de oțel (cablul de ridicare a cupei, de tragere a cupei, de ridicare a săgeții și de tragere și împingere a mânerului cupei, se pot obține manevre simultane sau succesive de mișcare a cupei prin: ridicarea sau coborârea săgeții, împingerea sau tragerea mânerului cupei, ridicarea sau coborârea cupei.

B. Scheme constructive, scheme de acționare și procesul de lucru al excavatoarelor cu o cupă:

B.1. Excavatoare hidraulice cu echipament unificat (lingură dreaptă și întoarsă) pentru diferite lucrări de săpat:

Săparea se execută în principal prin bascularea mânerului 2 cu ajutorul cilindrului 5 față de articulația de prindere a acestuia la brațul 1.

După încărcarea cupei cu pământ, întregul echipament de lucru este ridicat cu ajutorul cilindrului 4 la înălțimea necesară descărcării. În același timp are loc rotirea platformei superioare împreună cu echipamentul de lucru până în momentul în care acesta ajunge deasupra punctului de descărcare. În continuare se descarcă cupa prin bascularea ei cu ajutorul cilindrului 6. Se readuce întregul echipament de lucru în poziția inițială și ciclul se repetă.

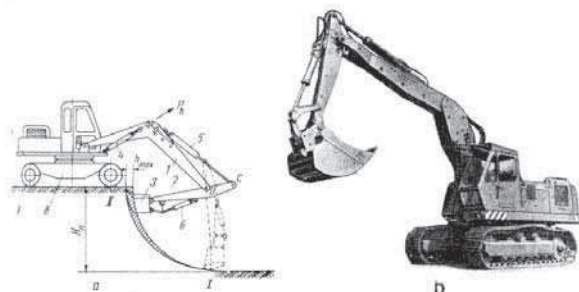


Fig. 1 Excavator hidraulic cu echipament unificat de lingura dreapta si intoarsa: a) cu lingura intoarsa pe roti cu pneuri; b) cu lingura intoarsa pe senile; c) cu lingura dreapta pe senile; 1) brat; 2) miner; 3) cupa; 4) cilindru hidraulic cu actionare a bratului; 5) cilindru de manevrare a minerului; 6) cilindru de basculare a cupei; 7) platforma superioara rotativa; 8) cadru inferior; 9) roti cu pneuri; 10) senile.



Excavator hidraulic pe pneuri

La aceste excavatoare echipamentul de bază este cel cu lingură întoarsă, echipamentul cu lingură dreaptă fiind utilizat de obicei pentru lucrări de încărcare.

Aceste excavatoare fac parte din categoria mașinilor universale, deoarece sunt prevăzute de regulă cu mai multe echipamente de schimb.

B. 2. Excavatoare hidraulice cu echipament de cupă dreaptă pentru lucrări în condiții grele de carieră:

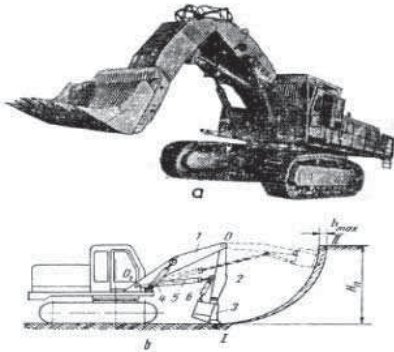


Fig. 2 Excavator mecanic pentru lucrări cu mâner alcătuit din două grinzi:
1) platforma superioară rotativă;
2) senile;
3) braț;
4) mâner;
5) ghidaj articulat;
6) cupa;
7) palan de ridicarea cupei;
8) palan de susținere a brațului;
9) cadru inferior

Specific acestor excavatoare este faptul că cilindrii 4 de acționarea mânerului (cilindrii de săpare) sunt fixați spre extremitatea inferioară a brațului, aproape de articulația de prindere a acestuia la platformă, ceea ce determină solicitări mai reduse în braț în timpul lucrului.

Ciclul de lucru este similar cu cel al excavatoarelor cu lingură întoarsă.

Descărcarea cupei se face prin bascularea peretelui inferior al acestuia cu ajutorul a doi cilindri hidraulici fixați pe peretele ei posterior.

B.3. Excavatoarele cu braț telescopic:

Spre deosebire de excavatoarele obișnuite cu o singură cupă, excavatoarele cu braț telescopic au lungime a brațului variabilă, posibilitatea de a-l roti în jurul axei lui longitudinale și de a-l înclina atât în sus cât și în jos. Aceste excavatoare sunt dotate cu 18 – 20 echipamente de lucru destinate diferitelor lucrări.



Fig. 3 Excavatorul cu braț telescopic S-120IT, produs de I.U.G. - Progresul Braila.

Brațul excavatorului, de regulă de secțiune triunghiulară, este prevăzut cu un tronson de bază în care glisează un tronson de vârf. Glisarea tronsonului de vârf din interiorul celui de bază se face pe role, cu ajutorul unui cilindru hidraulic și a unui palan. Lungimea de telescopare variază, de la un model la altul, între 2,0 și 5,0. Cupa de săpat sau încărcat, ca și dinte de scarificator sunt montate articulat la extremitatea exterioară a tronsonului de vârf, putând fi basculate cu un cilindru hidraulic. Tronsonul de bază al brațului se sprijină, prin intermediul unor role montate în plan perpendicular pe axa lui longitudinală, pe un suport așezat pe platforma rotativă a excavatorului.

Această sprijinire permite rotirea brațului în jurul axei sale longitudinale. Rotirea se poate face, fie cu un cilindru hidraulic, fie cu un motor hidraulic și o transmisie cu roți dințate.

În primul caz se asigură o rotire a brațului la unghiuri de ± 45 grade, iar în cazul al doilea de ± 90 grade. Suportul brațului poate fi basculat în plan vertical cu ajutorul a doi cilindri hidraulici, ceea ce permite realizarea săpării la diferite niveluri – atât sub nivelul de sprijin a mașinii, cât și deasupra acestui nivel – și descărcarea materialelor săpate direct în vehicule de transport. La unele dintre modele adâncimea de săpare ajunge la 7,3 m, iar înălțimea de descărcare de 9,4 m.

Rotirea platformei superioare a excavatorului se face fie cu unul sau două motoare hidraulice rotative, fie cu doi cilindri hidraulici orizontali. Platforma superioară este montată pe cadrul inferior, care se sprijină, la rândul lui pe roți cu pneuri sau pe două șenile.

În funcție de echipamentul de lucru, aceste excavatoare pot fi utilizate la lucrări de săpare a șanțurilor sau gropilor la taluzări, la nivelări, la operații de descărcare – încărcare.

Caracteristici tehnice principale ale unor excavatoare cu o cupă cu acționare hidrostatică pe roți cu pneuri:

Marca mașinii	Puterea motorului (CP)	Capacitatea cupei (mc)				Sistem hidrostatic		Masa mașinii (to)
		Lingură întoarsă	Lingură dreaptă	Drag-lină	Graițăr	Presiune (daN/cm ²)	Debit (l/min)	
P - 801	80	0,35-0,70	-	-	-	-	-	16,2
P -801 -A	80	0,35-0,80	-	-	-	-	-	15,1
K- 406A	54	0,40	0,4	-	0,25-0,32	140	2x100	8,85
USD 114 a (cu braț telescopic)	120	0,6-0,8	-	-	-	-	-	20,2
E - 2514	40	0,25	0,25	-	-	130	2x160	8,9
Poklain TY – 30	30	0,19	0,25	-	0,2	300	30	7,52
TY - 45	45	0,30	0,50	-	0,5	250	40	10
Liebherr A-900	51	0,46			0,8	280		10,7-11,3
A-902	67	0,9			1,0	280		12,6-16,1
A-912	88	1,15	-	-	1,0	280	-	17-18
A-922	106	1,30			2,0	280		19,8-21,2
Hy –Mac-610	86,5	0,5	-	-	0,573			

Caracteristici tehnice principale ale unor excavatoare cu o cupă cu acționare hidrostatică pe senile:

Marca mașinii	Puterea motorului (CP)	Capacitatea cupei (m ³)				Sistem hidrostatic		Masa mașinii (to)
		Lingură întoarsă	Lingură dreaptă	Drag-lină	Graifăr	Presiune (daN/cm ²)	Debit (l/min)	
S -501	55	0,34 0,56	-	-	-	280	2x90	12,8
S-801	80	0,35 0,70	-	-	-	280	2x150	17,4
SM -801	80	0,35 0,70	-	-	-	280	2x150	18,9
DH – 801	80	-	-	0,5 - 0,6	-	280	2x150	
S1201T (cu braț telescopic)	120	0,75 0,9	-	-	-	280		23,5
S -1202	105	0,8 1,0	-	-	-	280	2x175	25
DH -1201	105	-	-	0,8-1,2	-	280	2x175	29,9
S- 3602	2x180	1,35 3,3	-	-	-	280	4x167	60
SC - 3602	2x180	-	2,85- 3,212	-	-	280	4x167	75
DH – 3602	2x180	-	-	0,8- 2,5	-	280	4x167	32,5
SC - 7001	2x380	-	5- 8	-	-	280	-	140
E - 2513	40	0,25	0,25	-	-	130	2x100	8,0
K -408	54	0,25	0,6	-	0,25- 0,32	120	2x100	9,5
K - 606	110	0,55 0,77	0,9- 1,2	-	0,55	-	2x150	15,3
UDS -110 P (cu braț telescopic)	125	0,6-0,8	-	-	-	--	-	16,4
DH - 411	180	0,8 – 2,0	-	-	-	-	-	27

C. Mecanismele de acționare ale excavatoarelor hidraulice cu o cupă:

Excavatoarele hidraulice cu lingură dreaptă sau întoarsă sunt prevăzute cu următoarele mecanisme:

- a. Mecanismul de acționare a mânerului, alcătuit dintr-un motor hidraulic rectiliniu (cilindru hidraulic);
- b. Mecanismul de acționare a brațului, alcătuit din unul sau două motoare rectilinii;
- c. Mecanismul de rotire a platformei superioare, alcătuit din unul sau două motoare hidraulice rotative și transmisie cu roți dințate;
- d. Mecanismul de deplasare, alcătuit din unul sau două motoare hidraulice rotative și transmisii cu roți dințate;

Excavatoarele cu lingură dreaptă destinate lucrărilor în carieră sunt prevăzute suplimentar cu un mecanism de acționare a peretelui inferior al cupei alcătuit din două motoare hidraulice rectilinii.

Excavatoarele hidraulice cu braț telescopic sunt dotate cu următoarele mecanisme de acționare a echipamentului de lucru:

- a. Mecanismul de telescopare a brațului, alcătuit dintr-un motor hidraulic rectiliniu și un palan;
- b. Mecanismul de basculare a cupei, alcătuit dintr-un motor hidraulic rectiliniu;
- c. Mecanismul de manevrare a brațului în plan vertical, alcătuit din unul sau două motoare hidraulice rectilinii;
- d. Mecanismul de rotire a brațului în jurul axei sale longitudinale, alcătuit fie dintr-un motor hidraulic rectiliniu, fie dintr-un motor hidraulic rotativ și o transmisie cu roți dințate

3.1.2. Excavatoare mecanice pentru lucrări în condiții grele de carieră:

A. Construcție și funcționare:

Aceste excavatoare se execută în mai multe variante constructive dintre care menționăm următoarele:

- excavatoare cu braț alcătuit dintr-o singură grindă și mâner din două grinzi (vezi fig.7.8)
- excavatoare cu mâner dintr-o singură grindă și braț din două tronsoane prinse între ele articulat (vezi fig.5 și 6)
- excavatoare cu mâner dintr-o singură grindă și braț auxiliar oscilant de împingere a mânerului

Principalele părți componente ale excavatoarelor mecanice sunt aceleași ca la excavatoarele hidraulice.

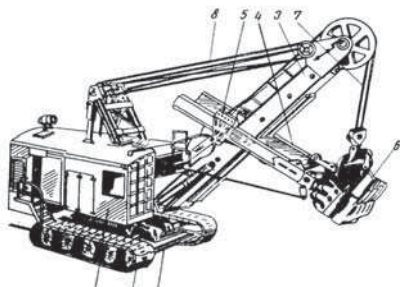


Fig. 4 Excavator mecanic pentru lucrari de cariera cu miner alcatuit din doua grinzi: 1) platforma superioara; 2) senile; 3) brat; 4) miner; 5) gridaj articulat; 6) cupa; 7) palan de ridicarea cupei; 8) palan de sistinere a bratului; 9) cadru inferior

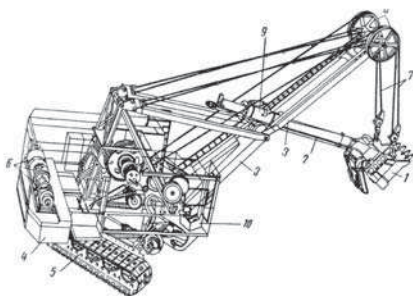


Fig. 5 Excavator mecanic de cariera pe doua senile, cu miner dintr-o singura grinda si brat din doua tronsoane prinse intre ele articulat: 1) cupa; 2) miner; 3) brat; 4) platforma superioara rotativa; 5) senile; 6) instalatia de forta; 7) palan de ridicare; 8) rolee; 9) gridaj articulat; 10) postul de comanda

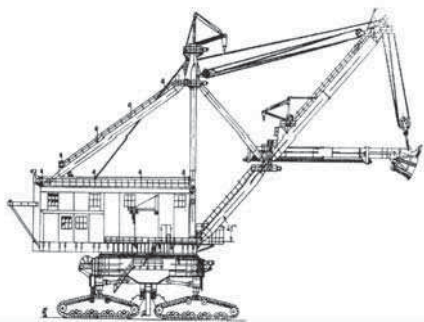


Fig. 6 Excavator mecanic de mare capacitate pe senile multiple cu miner dintr-o singura grinda si brat din doua tronsoane prinse intre ele articulat.

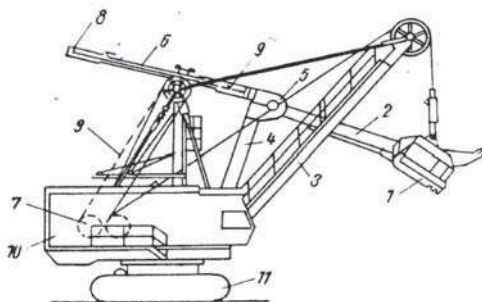


Fig. 7 Excavator mecanic de cariera cu miner dintr-o singura grinda si mecanism oscilant de impingere: 1) cupa; 2) miner; 3) brat; 4) brat oscilant; 5) articulatie universala; 6) bara mobila; 7) troliul mecanismului de impingere; 8) cablu de impingere; 9) platforma superioara; 10) platforma superioara; 11) senile.

În primul caz, (vezi fig.4), mânerul este alcătuit din două grinzi paralele, care se sprijină pe braț, la partea lor posterioară, prin intermediul unui ghidaj articulată.

În cazul al doilea (vezi fig.5, 6), mânerul este alcătuit dintr-o singură grindă, sprijinită pe tronsonul inferior al brațului prin intermediul ghidajului articulată.

În cazul al treilea (vezi fig.7), mânerul este alcătuit dintr-o singură grindă, trece liber prin spațiul dintre cele două grinzi ale brațului. Extremitatea posterioară a mânerului este prinsă, printr-o articulație universală, la extremitatea superioară a unui braț auxiliar oscilant, legat la rândul lui articulată la o bară deplasabilă pe direcția longitudinală. La aceste excavatoare brațul are rolul de a susține numai planul de ridicare a cupei.

La excavatoarele mecanice de carieră, săparea se execută de regulă prin ridicarea cupei în același timp cu împingerea (presarea) ei în pământ. Mecanismul de împingere a mânerului cupei asigură, în funcție de categoria de pământ în care sapă, grosimea corespunzătoare a brazdei. După umplerea cupei cu pământ săpat, întreg echipamentul de lucru împreună cu platforma superioară se rotesc către punctul de descărcare. Cu ajutorul unui cablu se trage zăvorul peretelui inferior al cupei, iar aceasta se descarcă în vehiculul de transport sau în grămadă. Se reduce echipamentul de lucru în poziția de început a săpării și ciclul se repetă.

B. Mecanismele și schemele de acționare ale excavatoarelor mecanice de carieră:

De regulă mecanismele excavatoarelor mecanice de carieră sunt acționate cu motoare electrice individuale. În majoritatea cazurilor de la motorul principal de curent alternativ se acționează generatoarele electrice de curent continuu, care la rândul lor acționează motoarele electrice de curent continuu ale mecanismelor de ridicare a cupei, de împingere a minereului, de rotire și deplasare.

În figura 1, este dată schema unui excavator de carieră cu mânerul alcătuit din două grinzi paralele. Mecanismul de împingere a mânerului, în acest caz, este montat chiar pe braț și este alcătuit dintr-un motor electric, o transmisie cu roți dințate și două cremaliere, montate pe grinzile mânerului.

La excavatoarele care au mânerul alcătuit dintr-o singură grindă și brațul din două tronsoane, se utilizează de obicei mecanisme de împingere a mânerului cu cabluri (vezi fig.8), acționate de trolii montate pe platforma rotativă.

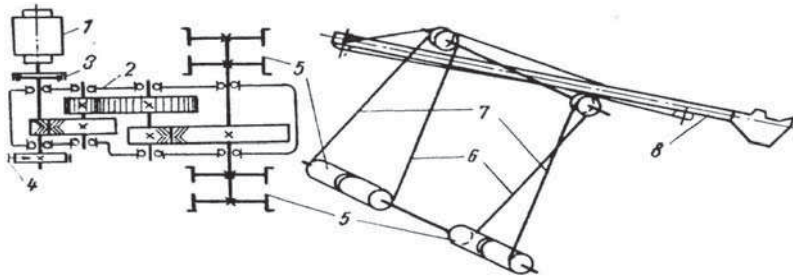


Fig. 8 Mecanism de împingere cu cablu: 1) motor electric; 2) reductor; 3) cuplaj de moment maxim; 4) frina; 5) tambur; 6) cablu de împingere; 7) cablu de retragere; 8) miner.

La excavatoarele la care mânerul, alcătuit dintr-o singură grindă, este prins articulat de un braț auxiliar oscilant (fig.7), împingerea sau retragerea mânerului se realizează de la troliul 7, monta pe platforma 10, cu ajutorul a două cabluri, 8 și 9, care deplasează longitudinal bara mobilă 6.

Mecanismul de ridicare a cupei este montat pe platforma rotativă și este alcătuit din unul sau două motoare electrice, o transmisie cu roți dințate și unul sau doi tamburi de acționare a cablului de ridicare.

Mecanismul de rotire a excavatoarelor mari de carieră este alcătuit din două sau mai multe motoare electrice, care prin intermediul unor reductoare, fixate pe platforma rotativă, acționează câte un pinion care angrenează o roată dințată fixată pe cadrul inferior al excavatorului (fig. 9).

Mecanismul de deplasare în cazul folosirii acționării electrice individuale, poate fi amplasat în întregime pe cadrul inferior al excavatorului.

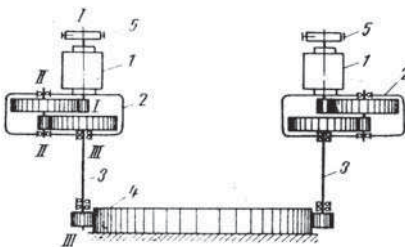


Fig. 9 Schema cinematica a mecanismului de rotire: 1) miner; 2) reductor; 3) arbore de iesire cu pinion; 4) coroana dintata fixata de cadrul inferior

3.1.3. Excavatoare dragalină:

Excavatorul cu draglină se deosebește de excavatoarele cu lingură dreaptă sau întoarsă prin aceea că legătura dintre cupă și braț este asigurată prin elemente flexibile (cabluri și lanțuri), ceea ce dă posibilitatea ca, la aceeași capacitate de cupă, să se lucreze la distanțe mult mai mari de corpul excavatorului decât la lingura dreaptă sau întoarsă. Pătrunderea cupei în pământ la aceste excavatoare are loc datorită greutateii proprii a cupei și din

această cauză ele nu pot lucra în pământuri tari. Ele sunt utilizate la săparea de gropi sub nivelul bazei excavatorului, săparea canalelor de irigații, scoaterea pietrișului și nisipului din cariere sau de sub apă.

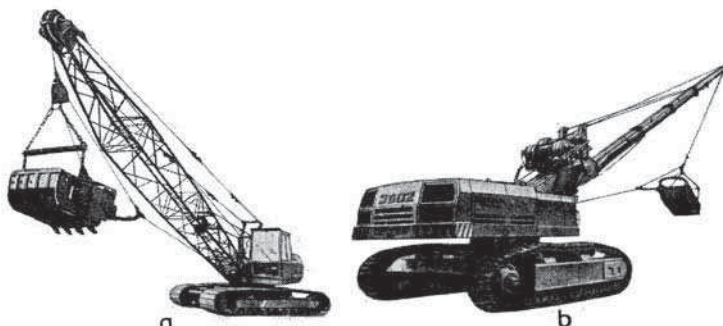
Excavatoarele cu draglină pot fi:

- pe două șenile pentru capacitatea cupei până la 4...4,6 mc
- pășitoare pentru capacități mari și foarte mari 4...168 mc.

A. Excavatoare draglină pe șenile:

Corpul excavatorului de bază alcătuit din șenile, cadrul inferior platforma rotativă, este același ca la excavatorul cu lingură dreaptă sau întoarsă. Se modifică numai echipamentul de lucru și trolile de acționare a cupei.

Brațul excavatorului este alcătuit în majoritatea cazurilor dintr-o grindă spațială cu zăbrele, iar în unele cazuri dintr-o grindă cheson de lungime variabilă funcție de capacitatea cupei.



*Fig. 10 Vedere de ansamblu a dragalinelor hidraulice produse de I.U.G. - Progresul Braila
a) dragalina DH-801; b) dragalina DH-3602*

Cupa este prinsă la cablurile de tracțiune și de ridicare prin intermediul unor lanțuri cu zale rotunde. Un cablu de echilibrare face legătura suplimentară între cablul de tracțiune și arcada superioară a cupei. Trolile de acționare ale celor două cabluri sunt montate pe platforma rotativă a excavatorului fiind acționate fie mecanic, fie hidraulic, în funcție de sistemul de acționare a excavatorului de bază.

Săparea cu draglina se execută în modul următor: în timp ce cupa se află la extremitatea superioară a brațului, deasupra punctului de săpare, cu muchia tăietoare în jos prin desfășurarea cablului de ridicare, cupa cade și pătrunde cu muchia tăietoare în pământ; prin înfășurarea cablului de tracțiune, cupa se deplasează către excavator și execută săparea până se umple cu pământ. La sfârșitul săpării, cupa încărcată este ridicată mai întâi deasupra terenului, prin frânarea cablului de ridicare și înfășurarea în continuare a celui de tracțiune, iar

după aceea către capătul superior al brațului, prin înfășurarea cablului de ridicare și desfășurarea frânată a celui de tracțiune. În acest mod în timpul ridicării cupei către extremitatea superioară a brațului, cablul de echilibrare este întins și cupa este menținută într-o poziție aproximativ orizontală, ușor înclinată spre partea sa posterioară. În timpul ridicării cupei, se efectuează și rotirea platformei superioare către punctul de descărcare. În continuare se slăbește cablul de tracțiune și în consecință și cel de echilibrare și cupa se răstoarnă cu muchia tăietoare în jos și se descarcă. Se rotește platforma superioară a excavatorului împreună cu echipamentul de lucru către locul de săpare și ciclul se repetă.

B. Excavatoare cu draglină pășitoare:

La efectuarea unor volume mari de săpături în pământuri slabe, la care capacitatea portantă a terenului este de asemenea redusă, se utilizează draglinele pășitoare (fig. 11).

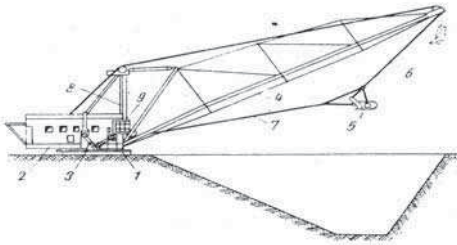


Fig. 11 Ansablu general al unei dragaline pasitoare: 1) cercul de sprijin; 2) platforma rotativa; 3) mecanism de pasire; 4) brat; 5) cupa; 6) cablu de ridicare; 7) cablu de tracțiune; 8) cadru; 9) punctul de comanda

Construcția, prinderea și acționarea cupei se face în același mod ca la draglinele pe șenile. Construcția brațului poate fi realizată în diferite variante.

Specific acestor excavatoare, este faptul că deplasarea lor de la un punct de lucru la altul se face prin pășire cu ajutorul a două tălpi, fixate pe platforma rotativă a excavatorului. În timpul săpării mașina se sprijină pe un cadru de formă circulară, pe care se sprijină pe role platforma superioară rotativă.

C. Mecanisme de pășire și principiul de funcționare:

a) Mecanism de pășire cu cilindrii hidraulici:

În timpul lucrului, platforma superioară a excavatorului se reazemă pe cercul de sprijin. Cele două tălpi de sprijin, prinse de platforma cu cilindrii hidraulici sunt în poziție ridicată și se rotesc împreună cu platforma. Cilindrii au rolul de ridicare și de tracțiune. Deplasarea se execută în direcția contrară poziției echipamentului de lucru. Coborârea tălpilor pe teren se realizează prin deplasarea spre exterior a tijelor cilindrilor. În continuare prin apăsarea

cilindrilor asupra tălpilor, corpul excavatorului împreună cu cercul de sprijin se ridică înclinându-se spre partea echipamentului de lucru. Acționând cilindrii în sens invers, aceștia trag corpul excavatorului și îl deplasează, după care corpul excavatorului se reazemă din nou pe cercul de sprijin și ciclul se repetă. Schimbarea direcției de deplasare se realizează prin simpla rotire a platformei superioare.

b) Mecanism de pășire cu bielă – manivelă:

În acest caz, pe arborele montat în corpul excavatorului, este prevăzut bolțul, de care este prinsă articulat grinda triunghiulară, legată de talpă. Biela face legătura dintre grinda triunghiulară și corpul excavatorului. Pășirea se realizează prin rotirea arborelui. În timpul lucrului corpul excavatorului se reazemă pe cercul de sprijin, iar tălpile prinse de platforma superioară se rotesc împreună cu aceasta.

c) Mecanism de pășire cu manivelă și braț oscilant:

În acest caz, la arbore este prins articulat excentric brațul, la extremitatea inferioară a căruia este legată articulat talpa. Capătul superior al brațului culisează în ghidaj, fixat de corpul excavatorului. Pășirea se efectuează prin rotirea arborelui.

d) Mecanism de pășire cu disc excentric:

Și în acest caz în timpul lucrului corpul excavatorului se sprijină pe cercul de sprijin, iar tălpile, prinse de platforma inferioară sunt ridicate de pe teren. Prin rotirea arborelui în direcția de înaintare, bolțul acționează asupra barelor (fixate rigid de cadrul de ghidare) și deplasează tălpile coborându-le pe suprafața terenului. Rotind în continuare arborele, corpul excavatorului este ridicat, se înclină către înapoi și este deplasat.

e) Mecanism de pășire cu sector circular:

Deplasarea se realizează cu ajutorul a două sectoare circulare, fixate excentric pe arbore.

3.1.4. Excavatoare cu mai multe cupe:

Generalități. Clasificare. Domeniu de utilizare

Excavatoarele cu mai multe cupe sunt mașini de săpat cu acțiune continuă, care, deplasându-se sau rotindu-se, execută în același timp și săparea cu ajutorul unor cupe prinse de un lanț în mișcare, sau de o roată (rotor) care se rotește.

Pământul luat de cupe prin săpare este ridicat de ele și descărcat, fie într-un buncăr pentru încărcare în vehiculele de transport, fie pe un transportor cu bandă, care îl aruncă lateral. Excavatoarele cu mai multe cupe, executând săparea continuu, realizează săparea unui metru cub de pământ cu un consum de energie mult mai redus decât excavatoarele cu o cupă (care sapă ciclic). De

asemenea ele pot efectua săparea pe întreaga înălțime a taluzului și aproape într-o formă definitivă. Excavatoarele cu mai multe cupe sunt mai puțin universale decât cele cu o cupă, iar condițiile optime de folosire a lor sunt acelea în care volumul lucrărilor din aceeași categorie este suficient de mare.

După modul în care execută săparea, excavatoarele cu mai multe cupe pot fi:

- cu săpare longitudinală;
- cu săpare transversală
- cu săpare radială

Excavatoarele cu săpare longitudinală au echipamentul de lucru așezat după axa longitudinală a mașinii. Acestea sunt utilizate la săparea șanțurilor pentru conducte sau cabluri sau la executarea canalelor de irigații.

Excavatoarele cu săpare transversală au echipamentul de lucru așezat după o direcție perpendiculară pe direcția de deplasare a mașinii. Asemenea excavatoare sunt utilizate la săparea taluzelor (deasupra sau sub nivelul de sprijin), a canalelor la irigații sau la extragerea argilei la fabricile de cărămizi sau ciment.

Excavatoarele cu săpare radială execută săparea prin rotirea întregului echipament de lucru, împreună cu platforma superioară, în plan orizontal, în același timp cu rotirea rotorului port – cupe în plan vertical. La unele modele brațul echipamentului de lucru poate avea o mișcare de avans longitudinal, ceea ce permite executarea mai multor săpături radiale la același nivel din aceeași poziție a șenilelor.

Asemenea excavatoare se folosesc în principal la executarea săpăturilor în straturi pentru extragerea materialelor (minereurilor) în cariere.

A. Excavatoare cu săpare longitudinală

După construcția echipamentului de lucru, aceste excavatoare pot fi:

- cu lanțuri port-racleți
- cu lanțuri port-cupe
- cu roată port-cupe

A.1. Excavatoare cu lanțuri port-racleți (cuțite):

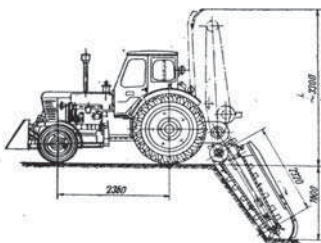


Fig. 12 Excavator cu sapare longitudinală cu lanțuri port-racleți cu echipamentul de lucru prins articulat la mașina de bază

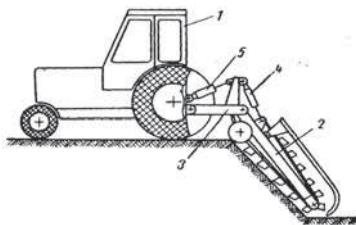


Fig. 13 Excavator cu sapare longitudinală cu lanțuri port-racleți cu echipamentul de lucru prins intermediu unui cadru intermediar: 1) mașina de bază; 2) echipament de lucru; 3) cadru auxiliar; 4,5) cilindri hidraulici.

Excavatoarele cu lanțuri port-racleți sunt destinate săpării șanțurilor de lățimi sub 400 mm și adâncimi până la 1,2...1,6 m. Vederea de ansamblu a unor asemenea excavatoare este dată de figurile de mai jos:

Echipamentul de lucru este prins articulat la partea posterioară a mașinii de bază, putând fi manevrat în plan vertical cu unul sau doi cilindri hidraulici. La unele modele (fig. 12), echipamentul este prins direct la mașina de bază. În acest caz, prin bascularea echipamentului de lucru, se modifică în același timp atât adâncimea de săpare a șanțului, cât și înclinarea traiectoriei de săpare, ceea ce face ca volumul de pământ transportat de un raclet (care depinde de înclinarea traiectoriei) să fie mai mic la adâncimi maxime de șanț. Pentru a asigura volume maxime de pământ în fața racleților, în unele cazuri (fig. 13) la partea posterioară a mașinii se prevede un cadru suplimentar, intermediar prins articulat la mașină. De acest cadru se prinde în continuare, articulat, echipamentul de lucru. Manevrarea pe verticală a cadrului intermediar se face cu cilindri hidraulici fixați de mașina de bază, iar a echipamentului de lucru cu cilindri fixați pe cadrul intermediar. În acest mod există posibilitatea de modificare a adâncimii șanțului prin înclinarea numai a șanțului intermediar și menținerea sub înclinare constantă a lanțului port – racleți.

Cuțitele – racleți antrenate de lanțuri, realizează săparea și transportul pământului spre partea superioară a șanțului, unde transportul elicoidal îl împărăștie lateral. În același timp mașina deplasându-se, se realizează săparea continuă a șanțului.

Aționarea tuturor mecanismelor se face de la motorul termic principal al mașinii de bază. Pentru a asigura o mare varietate a vitezelor de deplasare a excavatorului în timpul lucrului, se utilizează sisteme hidrostatice de acționare a deplasării prevăzute cu pompe cu debit reglabil.

Ridicarea echipamentului de lucru se efectuează de asemenea hidraulic, iar acționarea lanțurilor port-racleți se poate face fie printr-o transmisie mecanică, fie tot hidraulică.

A.2. Excavatoare cu elindă și lanțuri port-cupe

Excavatoarele cu săpare longitudinală cu lanțuri port-cupe sunt utilizate la săparea șanțurilor de lățimi mai mari de 0,4 m și adâncimi maxime de 3,5...7 m.

După construcția echipamentului de lucru excavatoarele cu lanțuri port-

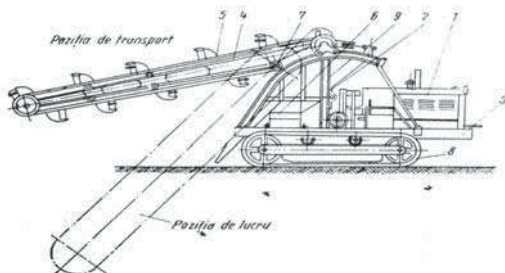


Fig. 14 Vedere de ansamblu a unui excavator cu săpare longitudinală cu lanțuri port-cupe cu cadru inclinat: 1) motor; 2, 3, 4) cadre; 5) lanț port-cupe; 6) transportor; 7) role; 8) senile; 9) cablu de ridicare

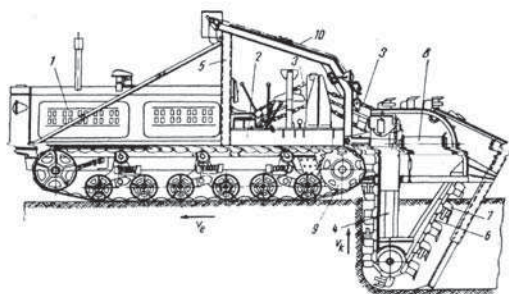


Fig. 15 Vedere de ansamblu a unui excavator cu sapare longitudinală cu lanțuri portcupe cu cadrul vertical:
 1) motor; 2, 4, 5) cadre;
 3) transmisie cu lant;
 6) lant; 7) cupa;
 8) transportor; 9) senila;
 10) cablu

cupe pot fi împărțite în două grupe și anume:

- excavatoarele cu cadrul echipamentului înclinat în timpul lucrului,
- excavatoarele cu cadrul echipamentului vertical.

La excavatoarele cu cadrul înclinat, pământul săpat de cupe este ridicat de către acestea și descărcat pe la partea lor posterioară pe un transportor cu bandă, care-l descarcă lateral. Transportorul de descărcare fiind montat pe șasiul mașinii, lungimea echipamentului este independentă de transportor și în consecință pot fi realizate echipamente mai lungi și deci adâncimi de șanțuri mai mari. În același timp descărcarea cupelor efectuându-se pe la partea posterioară, vitezele cupelor sunt limitate, iar distanța dintre cupe trebuie să fie suficient de mare pentru ca să nu existe riscul ca pământul care se descarcă dintr-o cupă să nu ajungă prin cădere liberă în cupa următoare, ci să cadă pe transportor. La unele modele, pentru creșterea productivității s-au prevăzut echipamente de construcție specială, cu descărcare forțată a cupelor pe la partea din față, lanțurile port-cupe putând avea în acest caz viteze mult mai mari.

La excavatoarele cu cadrul vertical, descărcarea cupelor se face pe la partea din față a acestora, ceea ce permite așezarea mai deasă a cupelor, precum și viteze mai mari ale acestora. În acest caz însă, transportorul de descărcare este montat în gabaritul echipamentului ceea ce limitează adâncimea șanțurilor săpate.

Reglarea adâncimii șanțului se obține în ambele cazuri prin coborârea sau ridicarea echipamentului de lucru, fie cu un troliu cu cablu, fie cu cilindrii hidraulici.

Pentru săparea unor șanțuri cu profile transversale trapezoidale, pe excavatoarele cu cadrul înclinat se montează echipamente de lucru speciale, prevăzute suplimentar fie cu șnecuri înclinate sau orizontale, fie cu cuțite laterale înclinate sau lanțuri cu dinți.

Toate mecanismele excavatoarelor cu lanțuri port-cupe, ca și acelor cu lanțuri port-racleți sunt acționate de la un singur motor cu ardere internă, prin intermediul unor transmisii mecanice sau mecanico-hidraulice. În toate

cazurile, mecanismul de deplasare a excavatorului în timpul lucrului este prevăzut cu un mare număr de viteze, care să permită săparea șanțurilor de diferite adâncimi fără micșorarea productivității mașinii. Din această cauză, la majoritatea modelelor se prevede acționarea hidraulică a acestui mecanism. Tot hidraulic pot fi acționate mecanismul de ridicare a echipamentului de lucru și uneori, și cel de acționare a transportorului de descărcare. Acționarea lanțurilor port-cupe se face, de obicei, prin transmisii mecanice.

A.3. Excavatoare cu rotor port-cupe

Excavatoarele cu roată port-cupe sunt destinate săpării șanțurilor de diferite lățimi de 0,6...1,5 m și adâncimi de 1,3...2,6 m. Excavatorul în ansamblu este

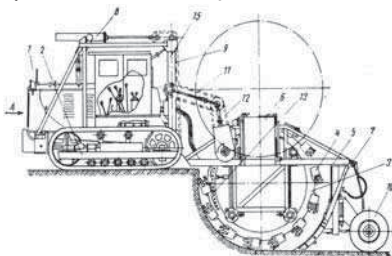


Fig. 16 Excavatoare cu săpare longitudinală cu roata portcupe cu echipament de lucru în consola: 1) motor; 2) șenile; 3) roata; 4) cupa; 5.15) cadre; 6) transportor de descărcare; 7) nivelator; 8) cilindru de ridicare; 9) lanțuri de ridicare; 10) roți cu pneuri; 11. 12) transmisii cu lanțuri; 13) coroana cu bolturi; 14) freze laterale

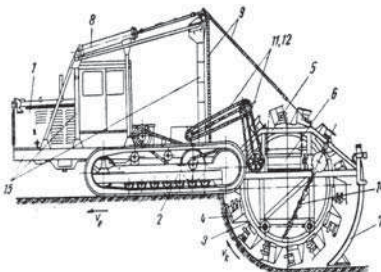


Fig. 17 Excavator cu roata portcupe cu echipament de lucru sprijinit la partea posterioară. Semnificația reperelor este aceeași ca la fig. 8.15

alcătuit din: mașina de bază (de regulă pe șenile) și echipamentul de lucru, care poate fi prins în consolă sau este prevăzut cu roți suplimentare de sprijin la partea posterioară.

În primul caz, excavatorul are o mai bună manevrabilitate, dar pentru asigurarea stabilității mașinii este necesară deplasarea motorului mult spre partea din față și contragreutăți suplimentare.

În cazul al doilea, manevrabilitatea mașinii în timpul săpării este mai redusă, dar stabilitatea este foarte bună.

La aceste excavatoare procesul săpării se realizează prin rotirea roții port-cupe în planul vertical în timp ce mașina se deplasează. Pământul săpat de cupe este ridicat de către acestea și descărcat pe transportorul de descărcare care îl aruncă lateral în afara gabaritului șanțului.

Datorită faptului că transportorul de descărcare este montat în interiorul roții port-cupe, adâncimea de săpare maximă este limitată la 2,5...2,6 m. Descărcarea cupelor pe la partea lor anterioară și parțial și pe la partea

interioară, permite așezarea deasă a acestora pe roată și viteze tangențiale mai mari ale cupelor, ceea ce asigură productivități mai mari decât la excavatoarele cu lanț cu descărcare pe la partea posterioară.

Și la aceste excavatoare acționarea tuturor mecanismelor se face de la motorul termic principal al mașinii, fie prin transmisii mecanice, fie mecanico-hidraulice, fie diesel-electrice.

B. Excavatoarele cu săpare transversală:

B.1. Construcție și funcționare:

Excavatorul cu săpare transversală (vezi fig.18) este alcătuit din:

- platformă de bază (care se deplasează pe roți metalice pe șine de cale ferată),
- echipamentul de lucru,
- echipamentul de descărcare,
- echipamentul de deplasare,
- motorul (motoarele) de acționare a diferitelor mecanisme

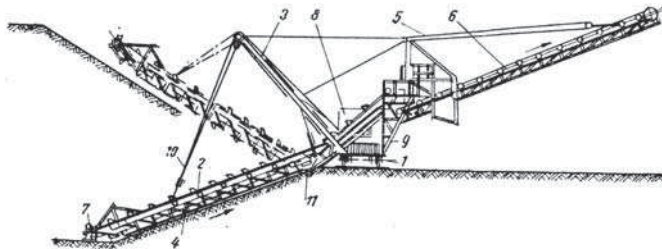


Fig. 18 Schema de ansamblu a unui excavator cu săpare transversală: 1) platforma pe roți metalice; 2) lanțuri portcupe; 3) brat auxiliar; 4) tronson principal al cadrului echipamentului de lucru; 5) mecanism de ridicare a transportorului; 6) transportor; 7) tronson exterior (nivelator); 8) cabina; 9) cadru; 10) mecanism de ridicare a echipamentului de lucru; 11) tronson intermediar

Platforma excavatorului se sprijină fie pe roți metalice și șine, fie pe șenile. La partea dinspre taluz a platformei este prins articulat cadrul echipamentului de lucru. Acest cadru poate fi alcătuit din unul, două sau trei tronsoane. În afară de aceste tronsoane, mai există încă unul, în prelungirea primelor trei, montat chiar pe platformă. Cadrul echipamentului de lucru susține două lanțuri de care sunt prinse cupele. Pe porțiunea dinspre taluz lanțurile sunt ghidate, cadrul este susținut de cabluri și capătă diverse înclinații, după necesitate. Tronsonul principal al cadrului determină înclinarea taluzului. Nivelatorul are rolul de a asigura nivelarea părții inferioare a săpăturii, în cazul săpării sub nivelul bazei de sprijin.

Tronsonul intermediar (vezi fig. 18) asigură săparea unor brazde paralele din aceeași poziție a șinelor, sau joacă rolul de nivelator, în cazul săpării deasupra nivelului bazei de sprijin. Tronsonul montat pe platformă, în cazul în care are capătul inferior mobil în plan vertical, permite săparea unor brazde paralele sub nivelul de sprijin al mașinii.

Numărul mecanismelor de acționare ale acestor excavatoare depinde de complexitatea mașinii. La excavatoarele mici, cu productivitatea 18...20m³/h sunt prevăzute numai mecanismele de acționare a lanțurilor port – cupe, de deplasare și de ridicare a echipamentului de lucru. În acest caz mașina este prevăzută cu un singur motor și cu transmisie mecanică sau mecanico – hidraulică. Excavatoarele de productivitate mijlocie sau mare sunt prevăzute și cu transportor de descărcare laterală. În acest caz, pe lângă mecanismele arătate, mai sunt necesare și mecanismele de acționare a transportorului, precum și cel de ridicare sau coborâre a lui. De asemenea sunt necesare o serie de mecanisme auxiliare. Distanțele dintre diferitele mecanisme fiind mari, devine avantajoasă adoptarea schemei de acționare cu mai multe motoare electrice.

Executarea săpării cu aceste excavatoare se realizează prin deplasarea excavatorului în lungul taluzului și prin mișcarea lanțurilor port –cupe în plan perpendicular pe direcția de deplasare a mașinii. La majoritatea excavatoarelor cu săpare transversală, săparea se efectuează prin deplasarea cupelor către corpul excavatorului. Pământul săpat este ridicat de către cupe și descărcat într-un buncăr sau pe un transportor cu bandă. Existența ghidajului pe partea inferioară a tronsonului al cadrului asigură executarea săpării după înclinarea impusă fără neregularități. Pentru a împiedica pierderi de pământ din cupele pline, în timpul deplasării acestora în lungul tronsonului interior al cadrului, sub acesta se prevede un jgheab din tablă. Descărcarea pământului din cupe se face gravitațional, pe la partea din spate a cupelor, în momentul în care cupa ocolește roțile motoarelor superioare. La unele modele, pentru a curăța interiorul cupei de pământul care s-ar putea lipi, se prevede un cuțit special fixat pe cadrul suport. Avansul echipamentului de lucru înspre abataj se poate realiza fie dând o mișcare radială pe verticală echipamentului de lucru, fie una paralelă. Săparea radială poate fi aplicată la începutul exploatării carierei și în cazurile în care nu este necesară o amestecare a materialului săpat. Săparea paralelă se aplică în carierele de argilă pentru fabricile de cărămidă, unde caracteristicile argilei diferă în adâncime și la nivelarea taluzelor în rambleu sau debleu.

C. Excavatoare cu săpare radială:

C.1. Construcție și funcționare:

Comparativ cu alte mașini de săpat, dezvoltarea lor s-a făcut pe două direcții: crearea de modele mari de mare productivitate și construirea unor modele ușoare și mobile de dimensiuni și productivități mai reduse.

Construcția unor asemenea excavatoare este alcătuită din următoarele părți principale:

- Rotorul port – cupe
- Cadrul echipamentului de lucru cu transportorul de preluare a materialului săpat
- Transportorul de descărcare
- Șenilele de deplasare.

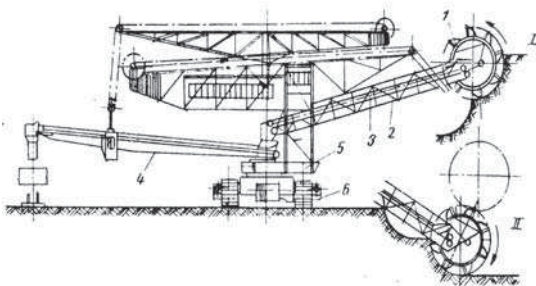


Fig. 19 Schema constructivă a unui excavator cu sapare radială: 1) rotor portcupe; 2) brat; 3) transportor de preluare; 4) transportor de descărcare; 5) platforma rotativă; 6) senile

Rotorul port – cupe este alcătuit din: corpul rotorului, cupele și butucul rotorului.

Corpul rotorului este format dintr – o carcasă dublă stelată confecționată din corniere sudate de butuc și rigidizate cu ajutorul cornierelor. Înspre partea motorului, carcasa este acoperită cu tablă de oțel. La unele construcții, corpul rotorului este împărțit într-un număr de camere egal cu numărul de cupe. Aceste camere se îngustează către butuc. Ele dirijează în același timp pământul săpat lateral către transportorul de preluare.

Rotoarele cu camere despărțitoare nu dau rezultate satisfăcătoare în cazul în care lucrează în pământuri lipicioase. Din această cauză în ultimul timp au apărut rotoarele fără camere despărțitoare. Cupele, pentru cazurile în care sunt destinate lucrului în pământuri nelipicioase, sunt executate din tablă de oțel. Cupele destinate lucrului în pământuri lipicioase au fundul executat din lanțuri de oțel. Partea tăietoare a cupelor are forma de arc de cerc sau trapez și este prevăzută în majoritatea cazurilor cu dinți.

Cadrul echipamentului de lucru este alcătuit dintr – o grindă spațială cu zăbrele, care susține atât rotorul și mecanismul de acționare al acestuia, cât și transportorul de preluare. Capătul interior al cadrului este fie prins articulat direct de construcția metalică a platformei rotative, fie este montat pe un cărucior, care permite deplasarea longitudinală a echipamentului de lucru.

În timpul săpării, cupele montate pe rotor se deplasează în plan vertical, în timp ce întregul echipament de lucru împreună cu platforma superioară a excavatorului se rotește în plan orizontal. Pământul săpat și ridicat de cupe este descărcat cu ajutorul unui transportor, a unui jgheab sau a unui disc alimentator pe transportorul de preluare și mai departe pe transportorul de descărcare.

La majoritatea acestor excavatoare, transportorul de preluare este așezat paralel cu rotorul.

În ultimul timp au fost construite excavatoare cu rotor la care descărcarea cupelor se face frontal pe un transportor, a cărui axă longitudinală se află în prelungirea axei longitudinale a rotorului. Descărcarea frontală prezintă o serie de avantaje cum ar fi: posibilitatea de mărire a turației rotorului; micșorarea

distanței dintre cupe cu 20...25%; mărirea productivității excavatorului cu 54% la același diametru al rotorului; permite executarea cadrului echipamentului de lucrare secțiune transversală mai redusă și de greutate mai mică.

Excavatoarele moderne cu rotor cu săpare radială, au următoarele caracteristici tehnice principale:

- diametrul rotorului = 1,6...16,5m
- nr. de descărcări pe minut = 30...130
- capacitatea unei cupe = 16...2400 l
- productivitate teoretică = 80...8000m³/h
- greutatea maximă = 3000 to
- înălțimea de săpare = 5...70m

C. 2. Mecanisme ale excavatoarelor cu săpare radială:

Excavatoarele cu rotor cu săpare radială fac parte din categoria celor mai complexe mașini de săpat cu acțiune continuă. Distanțele mari dintre diferitele părți componente ale mașinii, care trebuie acționate în timpul lucrului și consumul mare de energie, impun adoptarea unei scheme cinematice cu motoare electrice individuale pentru fiecare mecanism și amplasarea acestora cât mai aproape de partea pe care o antrenează. Astfel mecanismul de acționare a rotorului port – cupe, compus dintr-un motor electric și un reductor, se află montat la capătul exterior al cadrului echipamentului de lucru. În aceeași porțiune se află și mecanismul de acționare al transportorului auxiliar alimentator. Mecanismul de antrenare a transportorului de preluare este montat pe cadrul platformei superioare rotative a excavatorului, iar mecanismul de acționare a transportorului de descărcare – la capătul exterior al cadrului acestuia. Mecanismul de rotire a platformei superioare, de rotire a transportorului de descărcare, de ridicare a echipamentului de lucru și de ridicare a transportorului de descărcare sunt montate pe platforma superioară rotativă a excavatorului. Pe cadrul inferior al excavatorului sunt montate mecanismele de acționare individuală a fiecărei șenile.

3.2. ÎNCĂRCĂTOARE FRONTALE CU O CUPĂ

3.2.1. Domeniul de utilizare:

Domeniul de utilizare a încărcătoarelor frontale este foarte diversificat funcție de categoriile de lucrări și tehnologia de mecanizare (în care este introdus).

Încărcătoarele frontale cu o cupă sunt destinate lucrărilor de încărcare – descărcare a pământului, materialelor granulare și pulverulente, minereurilor și produselor carbonifere. De asemenea, aceste mașini mai sunt utilizate și pentru unele lucrări de săpare la suprafață pe o adâncime de maxim 15cm.

Dintre cele mai variate categorii de lucrări unde se folosesc încărcătoarele se specifică următoarele: construcții de locuințe și social-culturale, construcții industriale, construcții hidrotehnice, hidroenergetice, miniere, canale navigabile, cariere și balastiere.

3.3.2. Caracteristici constructive:

Particularitățile constructive ale încărcătoarelor frontale încadrează aceste utilaje în soluții tehnice din cele mai diferite. Având în vedere posibilitățile de grupare a soluțiilor constructive se deosebesc următoarele

- sistemul de deplasare cu organele de deplasare diferite(roți cu pneuri sau șenile)
- amplasarea motorului de acționare
- realizarea direcției de deplasare a mașinii
- realizarea tracțiunii prin organele de rulare

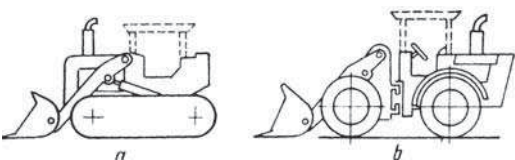


Fig. 20 Sistemul de deplasare la un incarcator frontal:
a) senile; b) roți cu pneuri

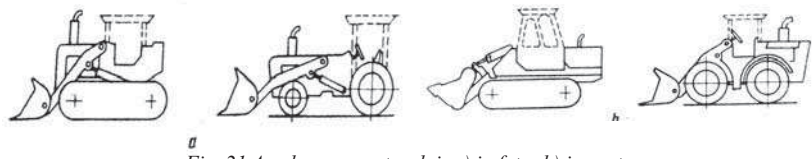


Fig. 21 Amplasarea motorului: a) in fata; b) in spate

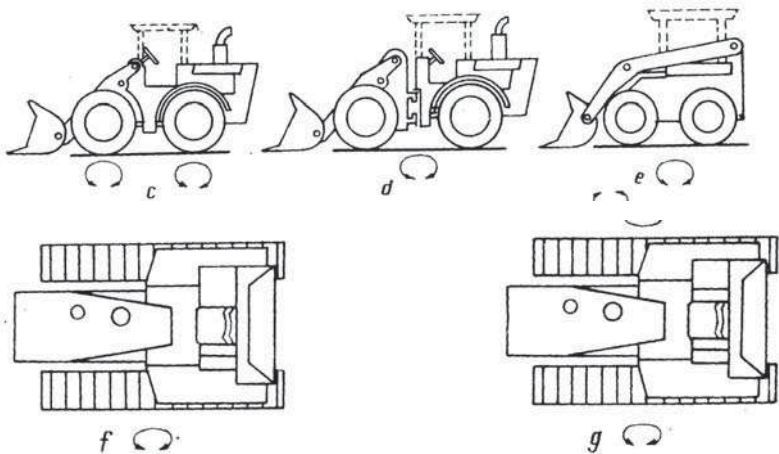


Fig. 22 Realizarea direcției: a) cu rotile fata; b) cu rotile spate; c) cu toate rotile; d) cu sasiu articulat; e) prin derapare pe pneuri; f) prin derapare pe senile; g) independent pe fiecare senila

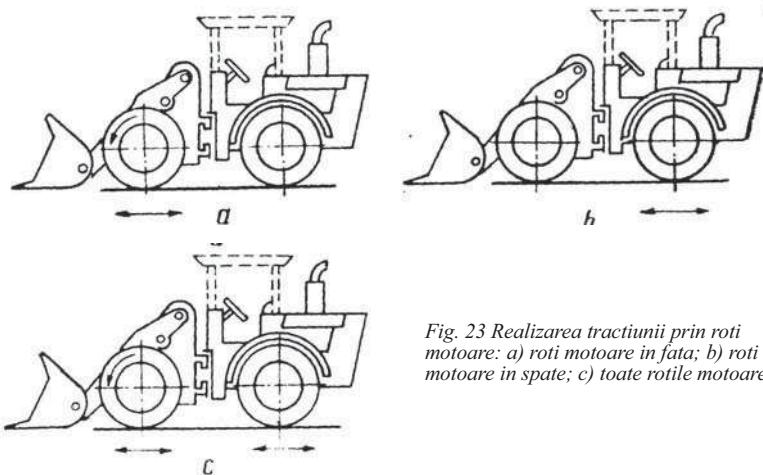


Fig. 23 Realizarea tracțiunii prin roti motoare: a) roti motoare în fata; b) roti motoare în spate; c) toate rotile motoare

3.2.3. Caracteristici funcționale

Prin caracteristici funcționale se înțelege totalitatea performanțelor mecanice ale utilajului care asigură atingerea parametrilor tehnologici. În consecință, realizarea parametrilor funcționali la nivelul de performanță cerut, într-un anumit interval de timp, evidențiază capacitatea utilajului de a fi apt pentru obținerea parametrilor tehnologici în frontul de lucru. Astfel parametrii funcționali caracteristici sunt:

- turația de regim și puterea motorului de acționare
- viteza de basculare (rotire) a cupei în faza de încărcare-descărcare
- viteza de rotire a brațului între poziții extreme
- viteza de deplasare a utilajului între punctele de lucru
- forța maximă de tracțiune în aliniament și viraj pe plan orizontal la limita de aderență. Realizarea și menținerea acestui parametru în timpul exploatării constituie un indicator în asupra modului de funcționare a sistemului de acționare și deplasare a utilajului
- presiunea, debitul și temperatura uleiului hidraulic pentru diverse puncte ale sistemului de acționare

3.2.4. Caracteristici tehnologice și de exploatare

Prin caracteristici tehnologice se înțelege totalitatea parametrilor funcționali și constructivi care determină în mod direct parametrii în frontul de lucru. Aceștia sunt:

- lățimea cupei
- capacitatea cupei standard
- durata ciclului
- productivitatea tehnică și de exploatare
- consumul de combustibili și lubrifianți

3.2.5. Echipamentul de lucru:

Echipamentul de lucru al încărcătoarelor frontale cu o cupă se compune în principal din:

- cupă
- braț
- sistem de basculare a cupei

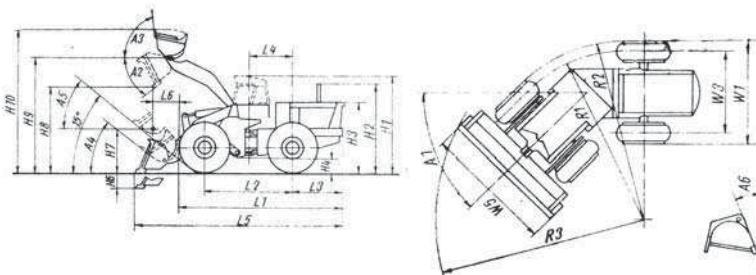


Fig. 24 Parametrii constructivi pentru un încărcător frontal pe pneuri

Cupa este o construcție metalică compusă dintr-un perete inferior plan cu muchie tăietoare, cu un perete posterior curb și doi pereți laterali prevăzuți cu muchii tăietoare în partea anterioară la contactul cu frontul de lucru. În mod obișnuit, cupele de încărcător sunt prevăzuți și cu dinți de înfigere în material amplasați la peretele inferior al cupei, iar la extremitatea superioară a peretelui posterior curb este prevăzut, în prelungire un element de protecție numit cozoroc, în scopul împiedicării deversării materialului încărcat spre spate.

Brațul încărcătorului frontal este o construcție metalică compusă din două bare profilate, de secțiune simplă sau compusă, așezate simetric față de planul median al utilajului. Ele sunt solidarizate printr-o bară transversală de legătură. Brațul este articulat la un capăt de șasiul utilajului, iar la celălalt capăt are prevăzută cupa. Pe braț este montat mecanismul de basculare a cupei și tijele cilindrilor hidraulici de acționare. Având în vedere întregul ciclu de lucru al utilajului, în procesul de încărcare – descărcare, brațul trebuie să asigure, prin forma și dimensiunile sale următoarele condiții:

- a) să aibă rezistență și stabilitate corespunzătoare;
- b) să asigure realizarea parametrilor tehnologici și funcționali în operațiile de încărcare - descărcare;
- c) să permită realizarea unei construcții compacte și rigide

Sistemul de basculare a cupei este alcătuit din bare de transmitere a mișcării, balansier și element de acționare (care de regulă este un cilindru hidraulic). Se realizează în mod uzual în două variante constructive de mecanism paralelogram și antiparalelogram.

Funcțiunile pe care trebuie să le îndeplinească sistemul de basculare a cupei sunt:

- asigurarea transmiterii corespunzătoare a mișcării pentru bascularea cupei în orice poziție a brațului și la parametrii tehnologici impuși;
- asigurarea transmiterii eforturilor necesare cupei în etapele de încărcare, descărcare, săpare;
- realizarea parametrilor cinematici astfel încât cupa să păstreze o poziție dată de la începutul și până la sfârșitul cursei de ridicare a brațului.

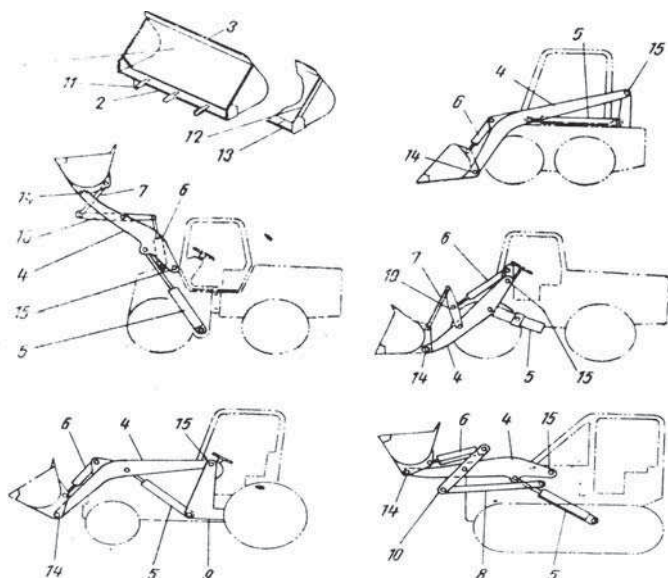


Fig. 25 Sisteme constructive de alcatuire a echipamentului de incarcator: 1) cupa; 2) lama; 3) cozoroc; 4) brat; 5) cilindru hidraulic pentru ridicare brat; 6) cilindru hidraulic pentru basculare cupa; 7) tija basculare cupa; 8) tija de legatura; 9) sasiu auxiliar de prindere a bratului; 10) balansier; 11) dinte cupa; 12) cutit de baza; 13) cutit lateral; 14) articulatie de prindere a cupei la brat; 15) articulatie de prindere a bratului la sasiu

BULDOEXCAVATOR

Domeniul de utilizare:

Buldoexcavatorul a fost proiectat și construit pentru a fi utilizat în principal pentru următoarele funcții:

- încărcare
- excavare
- nivelare

Prin instalarea unor atașamente suplimentare utilajul poate fi folosit pentru alte operații:

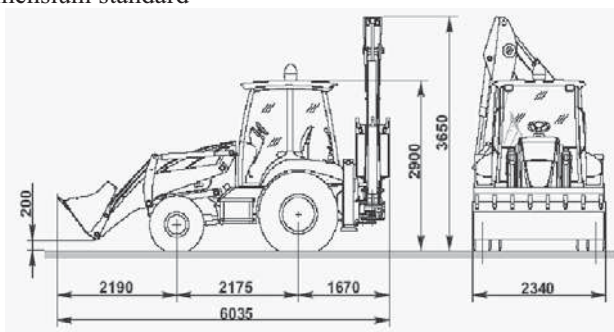
- manevrarea materialelor (cu ajutorul cupei 4IN1)
- dezăpezire
- demolări
- pentru săparea sau curățarea șanțurilor.

Caracteristici:

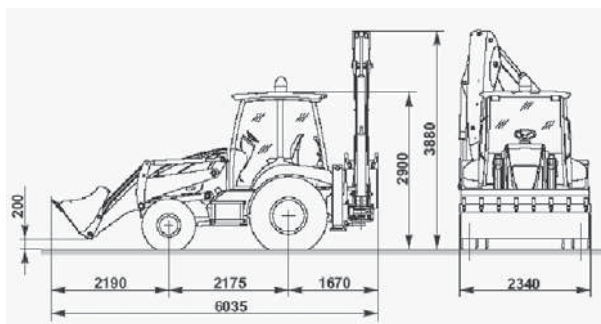
- operare simplă și ușoară.
- servodirecție asistată prevăzută cu supapa de prioritate.
- cutie de viteze în patru trepte și transmisie cu convertizor hidraulic ; schimbarea sensului de deplasare realizându-se cu ajutorul unei manete aflate sub volan.
- comenzile încărcătorului se realizează cu ajutorul unei servo manete care asigură și mișcări combinate care pot fi realizate proporțional și continuu.
- comenzile excavatorului prin intermediul unei manete mecanice care asigură și mișcări combinate care pot fi realizate proporțional și continuu. La cerere excavatorul poate fi controlat cu ajutorul a două servo manete.
- instrumente vizibile din cele două poziții de operare (încărcător sau excavator).
- frânare controlată.
- mentenanța ușoară cu intervale simplificate.

Date tehnice:

- dimensiuni standard



Dimensiuni standard – braț telescopic:



Caracteristici tehnice ale buldoexcavatorului WB93R-5:

Greutate totală:

- Greutate minimă = 7300 kg
- Greutate maximă = 8350

Cupe standard:

- capacitate cupă frontală = 1,03 mc
- capacitate cupă excavator = 0,19 mc

Motor:

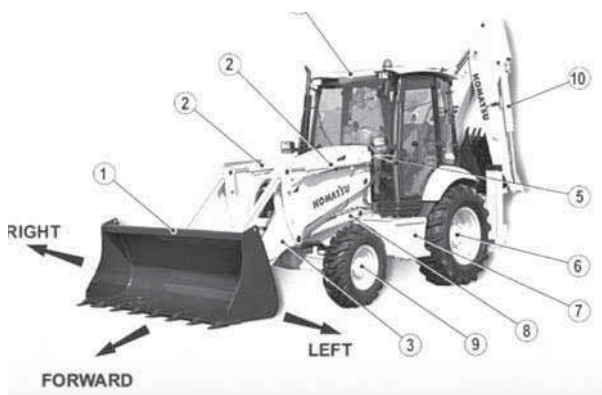
- Motor Diesel Komatsu tip S4D104E-3
- Puterea maximă (220 rot/min EEC80/1269) 74KW
- Moment maxim motor (1500 rot/min EEC801/1269) 398 Nm

Sistemul electric:

- Alternator 12V
- Putere electrică maxim consumată 95 A
- Împământarea minus
- Bateria 160A -12V
- Demarorul 3,0 Kw
- Viteza maximă corespunzătoare treptei de viteză:

Treapta de viteză	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	R1	R2	R3	R4
Km/h	6	10	23	40	6	10	23	40

ÎNCĂRCĂTORUL



Părțile componente:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Cupa incarcatorului | 5. Rezervorul de ulei hidraulic |
| 2. Cilindru rotire cupa | 6. Axa spate |
| 3. Brat ridicare cupa | 7. Rezervor motorina |
| 4. Cabina | 8. Cilindru ridicare |
| | 9. Axa fata |
| | 10. Cilindru cupa excavator |

legendă: right = dreapta, forward = înainte; left = stânga

CAP. IV. UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE PENTRU AFÂNAT, ÎMPRĂȘTIAT ȘI NIVELAT PĂMÂNTUL

4.1. BULDOZERE ȘI SCARIFICATOARE:

4.1.1. Generalități. Clasificare. Domeniu de utilizare.

Buldozerul este o mașină de construcții alcătuită dintr-un organ de lucru tip lamă, montat la partea din față a unui tractor pe roți cu pneuri sau pe șenile.

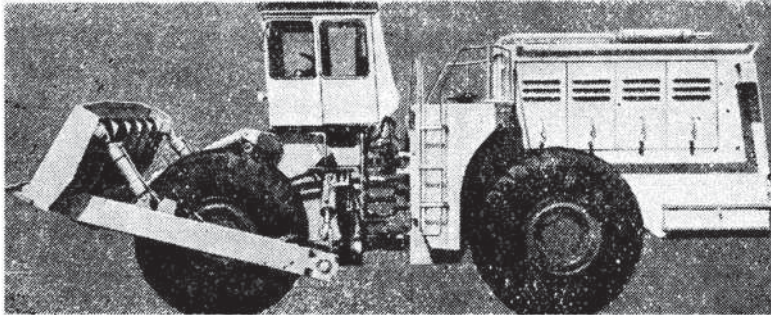


Fig. 26 Vedere de ansamblu a buldozerului A-3600L de 360 CP

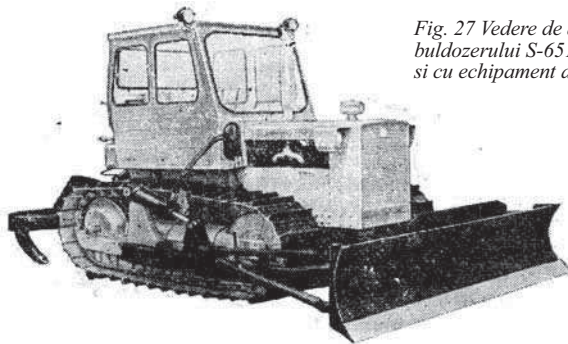


Fig. 27 Vedere de ansamblu a buldozerului S-651 LS de 65CP, prevazut si cu echipament auxiliar de scarificator

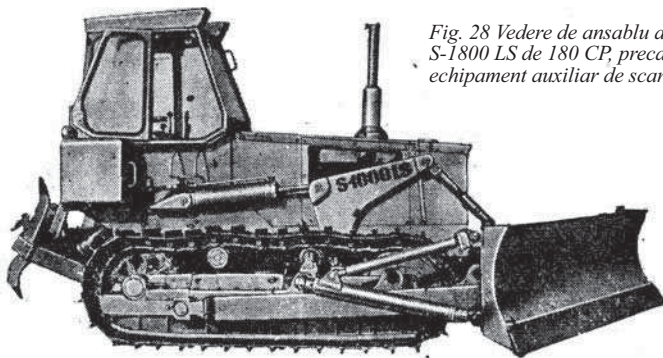
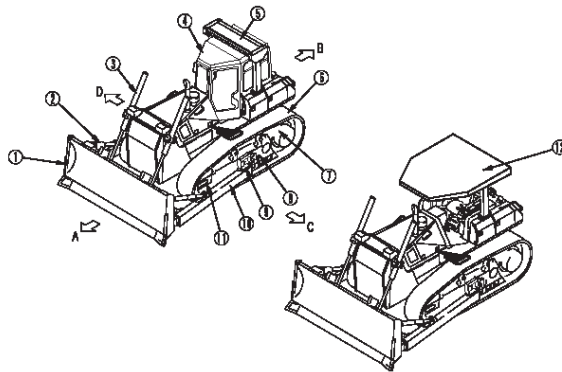


Fig. 28 Vedere de ansamblu a buldozerului S-1800 LS de 180 CP, prevazut si cu echipament auxiliar de scarificator



Gig. 29 Buldozer D65 EX-15E0 cu cabină și cu compartiment ROPS

Elemente componente:

1	Lamă	9	Treaptă
2	Cilindru de înclinare	10	Cadru
3	Cilindru de ridicare	11	Roată de ghidare
4	Cabină	12	Compartimentul ROPS
5	Apărătoare ROPS	A	Față
6	Talpă șenilă	B	Sparte
7	Roată dințată	C	Stânga
8	Cadru șenilă	D	Dreapta

Buldozerul este destinat în principal săpării pământurilor, la adâncimi de 100...300 mm, și transportul pământului săpat la distanțe relativ scurte. Ele sunt utilizate la lucrări de nivelare a terenurilor, la repartizarea uniformă a pământului descărcat din mijloace de transport, la astuparea șanțurilor, la curățirea zăpezii etc.

Buldozerele pot fi utilizate ca utilaje principale pentru:

- executarea rambleelor cu înălțimea până la 1,5m, din gropi de împrumut laterale;
- săparea pământului în profile mixte, cu împingere în zona de umplură pentru compactare;
- săparea și îndepărtarea stratului vegetal;
- decopertarea zăcămintelor;
- executarea teraselor pe coaste de deal;
- amenajarea terenului de fundație sub ramblee prin trepte de înfrățire, când înclinarea versantului nu depășește 40%;

Buldozerele pot fi utilizate și ca utilaje de completare pentru mecanizarea unor lucrări:

- umplerea șanțurilor de canalizare, de rețele electrice și a gropilor de fundații;

- strângerea în grămezi a materialelor de construcții la centrale de beton, în balastiere, la lucrări de drumuri etc;
- îndepărtarea pământului rezultat la lucrări de hidromecanizare;
- deplasarea pământului din depozitele provizorii, executate cu alte utilaje, în depozite definitive;
- amenajarea căilor de acces, la intrările pe ramblee și la ieșirile din demblee, pentru mijloacele de transport etc.

Scarificatorul este alcătuit dint-un echipament de lucru cu 1...5 dinți, montat la partea posterioară a unui tractor pe șenile.

Scarificatorul poate fi utilizat și ca echipament auxiliar pe o altă mașină de construcții (buldozer, autogreder etc). El este destinat în principal la afânarea pământurilor tari și foarte tari și a rocilor relativ slabe, care nu pot fi săpate direct. Poate fi utilizat de asemenea la scoaterea din pământ a unor bolovani, sau la înlăturarea unor îmbrăcăminți rutiere vechi.

4.1.2. Construcția și funcționarea buldozerelor

Buldozerul în ansamblu este alcătuit în principal din tractorul de bază și echipamentul de lucru. Echipamentul de lucru la rândul lui este compus din lamă (fixă sau orientabilă) și cadru. Partea posterioară a cadrului echipamentului de lucru este montată articulat la șasiul tractorului, la buldozerele pe pneuri sau la cadrul șenilelor. Partea anterioară a echipamentului de lucru poate fi ridicată sau coborâtă cu ajutorul a doi cilindri hidraulici cu dublă acțiune.

Pentru simplificarea construcției, la buldozerele pe șenile de puteri mici sub 65 CP, cilindrii de ridicare sunt fixați articulat la cadrul șenilelor. La buldozerele de putere mai mare, cilindrii de ridicare sunt fixați de regulă la partea din față a motorului, la distanța maximă de articulația de prindere a cadrului echipamentului de tractor, ceea ce duce la micșorarea forțelor necesare în cilindri. În cazul în care buldozerul este destinat unor lucrări de demolări sau doborârii copacilor, cilindrii hidraulici sunt amplasați mai în spate și acționează echipamentul de lucru prin intermediul unor tije și pârgii auxiliare.

Acționarea hidraulică a mecanismului de manevrare a echipamentului de lucru se face de la motorul tractorului de bază.

4.1.3. Construcția și funcționarea scarificatoarelor

La buldozerele cu lamă fixă, cadrul echipamentului de lucru este alcătuit din două grinzi longitudinale paralele, la extremitățile cărora este fixată lama în poziție perpendiculară pe direcția de lucru a mașinii.

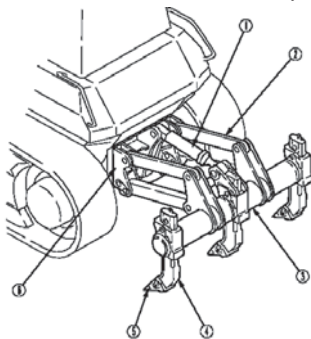
La buldozerele cu lamă orientabilă, cadrul echipamentului de lucru este alcătuit dintr-o singură grindă de formă specială, prevăzută la partea centrală anterioară cu un cap sferic, care pătrunde într-un lagăr sferic, fixat în partea centrală posterioară a lamei. Două cadre auxiliare (furci împingătoare) asigura

fixarea lamei fie în poziție perpendiculară pe direcția de lucru, fie sub un unghi de 60° ... 65° în ambele părți față de axa longitudinală a mașinii.

La buldozerele cu lamă orientabilă modificarea poziției lamei se face de regulă manual, prin schimbarea punctelor de prindere a celor două furci împingătoare la cadrul echipamentului. La unele buldozere sunt prevăzuți cilindri hidraulici auxiliari de modificare a unghiului de săpare a lamei, precum și cilindri pentru înclinarea verticală transversală a întregului echipament de lucru, ceea ce asigură o mai mare mobilitate a echipamentului de lucru și permite realizarea unor lucrări de calitate în diferite condiții de lucru.

Așa cum s-a mai menționat, scarificatorul se compune din mașina de bază (de regulă un tractor) și echipamentul de scarificare, montat articulat la parte posterioară a acesteia. Prinderea cadrului echipamentului la tractor prin două articulații coaxiale este mai simplă, dar unghiul de săpare (scarificare) al dintelui este variabil funcție de adâncimea de pătrundere a acestuia. Prinderea printr-un mecanism paralelogram este ceva mai complicată, dar menține constant unghiul de săpare indiferent de poziția dintelui pe verticală. Dinții pot fi executați în diferite variante, în funcție de condițiile concrete de lucru. Astfel, dinții cu înclinare puternică sunt utilizați la afânarea pământurilor tari și a rocilor slabe până la adâncimi de 800 mm. Dinții drepecți sunt utilizați la afânarea diferitelor pământuri, în majoritatea cazurilor dinții sunt prinși articulat la cadrul echipamentului fapt care permite rotirea acestora în plan orizontal în cazul întâlnirii unui obstacol.

Manevrarea pe verticală a echipamentului de scarificator se face cu unul sau doi cilindri hidraulici, acționați de la motorul termic al mașinii de bază.



Scarificator hidraulic aplicabil la buldozerele D65EX și D65WX.:

- 1) cilindru hidraulic; 2) articulație
- 3) traversă; 4) corp brăzdar
- 5) vârf brăzdar; 6) suport

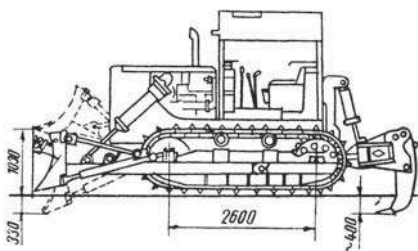


Fig. 30 Schema constructivă a buldozerului S-1500 LS, prevăzut și cu echipament de scarificator

4.2. AUTOGREDERELE

4.2.1. Domeniul de utilizare:

Autogrederile sunt mașini de săpat și transportat pământ cu organ de lucru tip lamă. Spre deosebire de buldozere, autogrederile se caracterizează printr-o mare manevrabilitate a echipamentului de lucru. Astfel, lama este orientabilă în plan orizontal, vertical, cât și deplasabilă pe laterală. De asemenea, pe același suport al lamei se pot folosi echipamente suplimentare pentru săpat șanțuri, taluzări, distribuirea agregatelor și mixturii asfaltice pentru lucrări de drumuri.

Datorită posibilităților de realizare a unor performanțe superioare și eficiente în frontul de lucru aceste mașini sunt utilizate la următoarele lucrări:

- nivelarea și formarea patului drumurilor,
- nivelarea taluzelor din ramblee și deblee,
- executarea de umpluturi cu înălțimea până la un metru și a unor săpături cu adâncimea până la 0,7 m
- nivelarea taluzurilor la canale și diguri,
- nivelarea platformelor și taluzurilor teraselor în vederea combaterii eroziunii solului,
- scarificarea unor pământuri tari în vederea amenajării lor,
- profilarea și nivelarea coronamentului drumurilor agricole și a digurilor

4.2.2. Caracteristici constructive:

Un autogreder se compune din următoarele părți principale:

- cadrul principal - 1
- cadrul de tracțiune - 2
- echipamentul de greder - 3
- echipamentul de scarificator - 4
- cabina - 5

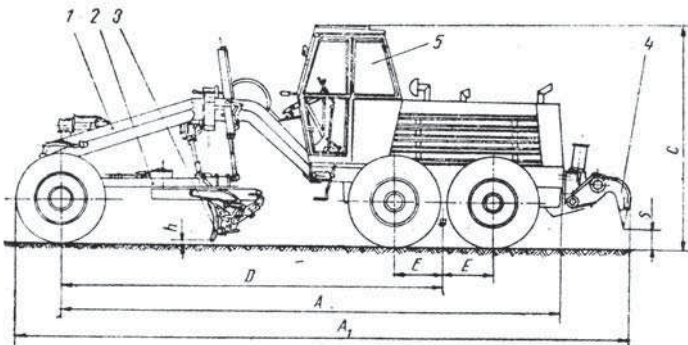


Fig. 31 Schema constructiva a unui autogreder

Șasiul constituie structura metalică de rezistență pe care se fixează motorul termic, punțile față și spate, cadrul principal și de tracțiune (port –lamă). Cadrul principal este legat de puntea față printr-o articulație, iar în partea din spate este rezemat rigid pe ansamblul de rulare.

Echipamentul de lucru este alcătuit din lamă, console de prindere a lamei, cercul de rotire și cadrul echipamentului de lucru. Acesta este prins la partea anterioară de cadrul principal printr-o articulație sferică, iar la partea posterioară este suspendat de cilindrii hidraulici de manevrare pe verticală și orizontală.

Cele mai multe autogredere sunt dotate și cu echipamente auxiliare de scarificare și lamă de buldozer.

După soluția constructivă sistemele de deplasare ale autogrederelor sunt cu două sau trei punți, De aici a rezultat și principalul criteriu de clasificare a autogrederelor notat simbolic $A \times B \times C$, unde:

- A = numărul de punți de direcție
- B = numărul de punți motoare
- C = numărul total de punți

Astfel, există autogredere cu două punți, din care una este de direcție iar cealaltă motoare în formula $(1 \times 1 \times 2)$, sau ambele punți motoare și de direcție în formula $(2 \times 2 \times 2)$.

Autogrederile cu trei punți pot avea o singură punte de direcție și două punți motoare în formula $(1 \times 2 \times 3)$, o punte de direcție și toate trei motoare în formula $(1 \times 3 \times 3)$ sau toate punțile motoare și de direcție în formula $(3 \times 3 \times 3)$.

Se apreciază că autogrederile cu două punți sunt mai simple constructiv, iar cele cu trei punți mai stabile în timpul lucrului.

Funcție de masă și putere instalată, autogrederile se împart în mai multe categorii constructive și funcționale astfel:

Nr. crt.	Tipul	Masa mașinii (Kg)	Puterea instalată (8CP)
1	Ușor	7000 - 9000	63
2.	Mediu	9000 – 12000	63-100
3.	Greu	12000 - 18000	100-200
4.	Foarte greu	>18000	>200

Autogrederile în formula $(1 \times 2 \times 3)$ au punțile din spate legate de cadrul principal prin intermediul unui balansier care realizează o mai bună adaptare la deplasarea în terenuri neregulate și asigură o mai bună aderență la roțile motoare.

La autogrederile grele cadrul principal este articulată în plan orizontal asigurând o mai bună mobilitate în frontul de lucru.

Se remarcă faptul că prin renunțarea la cadrul principal și echipamentul de autogreder, partea din spate poate fi utilizată ca mașină de bază pentru alte echipamente de lucru în virtutea principiului agregatizării mașinilor și utilajelor de construcții.

Principalii parametri constructivi globali ai autogrederelor sunt:

- Parametrii de gabarit (dimensiuni și masa totală)
- Ecartamentul roților față/spate
- Ampatamentul față/spate (distanța D din figura de mai sus)
- Ampatamentul punții spate (distanța 2E din figura de mai sus)
- Înălțimea maximă a lamei deasupra bazei de sprijin
- Garda la sol

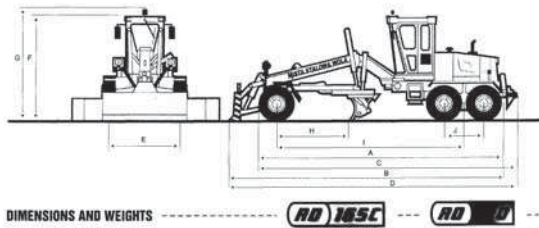


Fig. 32 Autogreder RD-130 și RD165C

Legendă:
 lungime (A)
 lungime (B)
 lungime (C)
 lungime (D)
 lățime (E)
 înălțime (F)
 înălțime (G)
 dist. ax frontală – lamă (H)
 raza de întoarcere
 greutatea operațională

DIMENSIONS AND WEIGHTS

Height (A)	8700 mm	8500 mm
Height (B)	9400/9700 mm	9200/9500 mm
Length (C)	9000 mm	8900 mm
Length (D)	9700/10000 mm	9500/9800 mm
Wheel track base (E)	2086 mm	2000 mm
Height (F)	3500 mm	3430 mm
Height (G)	3750 mm	3680 mm
Front axle - mold board base (H)	2600 mm	2600 mm
Front axle - rear axle base (I)	6350 mm	6350 mm
Turning radius	7000 mm	6100 mm
Standard weight	14100-14400 kg	11300 kg

4.2.3. Caracteristici funcționale și tehnologice

Parametrii funcționali caracterizează nivelul de calitate și asigurarea realizării tehnologiilor în frontul de lucru.

La autogreder parametrii funcționali și tehnologici sunt:

- Viteza de lucru și deplasare (între punctele de lucru)
- Unghiul de pendulare a balansierului
- Unghiul de înclinare a roților față
- Razele de întoarcere/dreapta
- Lungimea lamei de nivelare
- Distanța maximă de glisare a lamei pe laterală
- Unghiul de rotire al lamei în plan orizontal
- Unghiul de tăiere al lamei
- Forța de tracțiune standard
- Panta maximă pentru lucru
- Unghiul de răsturnare transversală
- Unghiul de răsturnare longitudinală spre față/spate
- Productivitatea tehnică și de exploatare pentru diverse tehnologii de mecanizare și tipuri de lucrări

- Consum specific de combustibil
- Parametrii hidraulici ai circuitului de forță

În concepția și realizarea modernă a acestor utilaje se constată următoarele tendințe de perfecționare:

- Extinderea domeniului de reglare a lamei
- Îmbunătățirea parametrilor geometrici și de rezistență ai lamei
- Adaptarea unor echipamente suplimentare (buldozer, scarificator, curățitor de zăpadă)
- Mărirea distanței dintre lamă și roțile față pentru a diminua efectul de „copiere” a neregularităților terenului
- Mărirea puterii motorului
- Mărirea vitezelor de lucru și de transport
- Utilizarea pneurilor de joasă presiune pentru sistemul de deplasare
- Utilizarea acționării hidrostatice totale
- Introducerea unor sisteme de reglare automată pentru lamă în vederea menținerii înclinării lamei față de orizontală și a reglării nivelului de tăiere.

Principalele părți componente specifice autogrederelor care se proiectează și realizează ca sisteme mecanice în blocuri funcționale sunt următoarele:

- Sistemul de tracțiune și deplasare
- Sistemul de acționare a echipamentului de lucru
- Sistemul de direcție
- Sistemul de înclinare a roților de direcție (față)

O componentă deosebit de importantă pentru îndeplinirea misiunii în procesul de lucru a autogrederului o constituie și structura metalică de rezistență.

4.3. AUTOSCREPERELE

4.3.1. Domeniul de utilizare. Caracteristici constructive, funcționale și tehnologice:

Prin cumularea celor trei operațiuni tehnologice de săpare, transport și descărcare în straturi – screperile se pot folosi cu eficiență la mecanizarea următoarelor lucrări:

- Executarea săpărilor în deblee cu transportul pământului în rambleu sau în depozit
- Executarea de ramblee cu transportul pământului din gropi de împrumut sau din depozite
- Lucrări de compensări, prin săparea movilelor și umplerea gropilor și denivelărilor
- Executarea de platforme pentru aeroporturi, terenuri sportive, combinate industriale

- Lucrări de decopertare, prin îndepărtarea stratului vegetal și a stratului de steril, la zăcămintele de balast, nisip, cărbune
 - Executarea de canale navigabile, de irigații, de asanări și de alimentări cu apă
 - Săparea fundațiilor de mari dimensiuni la construcții industriale
 - Executarea de terasamente pentru autostrăzi, drumuri și căi ferate
- Utilizarea screperelor este eficientă în următoarele cazuri:

- Volumul de săpătură este mare
- Distanța de transport este relativ redusă de până la 500 m pentru screperele tractate și respectiv de până la 5000m pentru autoscreper
- Terenul permite săparea cu screpere, respectiv este de categoria 1- 2 sau dacă este de categoria 3-4 a fost scarificat în prealabil și nu prezintă pante longitudinale mai mari de 20% și pante transversale mai mari de 15%
- Grosimea stratului tăiat poate fi de 15-20cm, iar a stratului descărcat de 20-30 cm.

Autoscreperele sunt mașini specializate pentru lucrări de terasamente capabile să execute simultan mai multe operații tehnologice în frontul de lucru astfel: săparea, încărcarea, transportul, așternerea (depunerea) compactarea parțială și nivelarea pământului.

Autoscreperele pot lucra bine în pământ argilos, loessoide și prăfos. De asemenea, se evită folosirea lor în terenuri dure (ca balasturi, argile grase compacte, pământuri cu bolovani, agregate dure, cioate, buturugi), terenuri foarte umede sau mocirloase, nisipuri necoezive, terenuri foarte friabile.

Ansamblul performanțelor constructive și funcționale care determină caracteristicile tehnologice în frontul de lucru se caracterizează prin următorii parametri:

- Capacitatea cupei
- Lățimea și adâncimea de tăiere
- Dimensiunile de gabarit
- Raza de întoarcere
- Garda la sol
- Viteza tehnologică de deplasare
- Forța tangențială de tracțiune
- Distanța de transport în ciclul de lucru

Parametrul care determină eficiența utilizării unui anumit autoscreper în frontul de lucru este distanța tehnologică de transport care se calculează pe baza criteriului economic. Astfel se determină costul specific total c al producției fizice de pământ săpat, transportat și depus, exprimat în lei/m³, calculat atât pentru autoscreper, cât și pentru o sistemă de mașini (excavator, a utobasculantă, buldozer) care realizează același proces tehnologic.

Adâncimea de săpare a frontului de lucru este limitată la 5-6m din cauza apariției unor pante lungi, iar lățimea minimă a tranșei va trebui să fie cel puțin de două ori lățimea maximă a utilajului.

Înălțimea de umplură în frontul de lucru este de 5-6 m cu excepția rambleelor.

Caracteristici constructive și funcționale:

Criteriile de clasificare a autoscreperelor pot fi:

- a) după capacitatea cupei astfel:
 - capacitate mică până la 6mc
 - capacitate mijlocie până la 6-12mc
 - capacitate mare peste 15mc
- b) după modul de încărcare a cupei, astfel:
 - cu încărcare forțată la care umplerea cupei se realizează sub acțiunea brazdei tăiate
 - cu elevator la care umplerea cupei se realizează cu ajutorul unui elevator amplasat în fața cupei
- c) după modul de descărcare a cupei se deosebesc:
 - cu descărcare liberă în față sau în spate
 - cu descărcare forțată
 - cu descărcare prin bascularea cupei
- d) după soluția constructivă a părții din față a cupei:
 - cu oblon
 - cu elevator de încărcare
- e) după numărul de motoare de acționare:
 - cu un singur motor amplasat în partea din față
 - cu două motoare amplasate față/spate, fiecare acționând, în principal, câte o punte de tracțiune și alte sisteme de forță și comandă.

4.3.2 Autoscrepere cu oblon

În figura de mai jos este prezentată schema constructivă a unui autoscreper cu oblon, unde sunt notate și caracteristicile geometrice constructive.

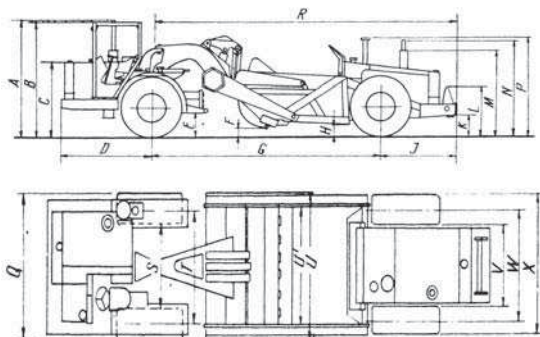


Fig. 33 Schema constructivă a unui screper cu oblon

Mașina se caracterizează prin următoarele elemente funcționale:

- tractorul monoax dotat cu un motor de acționare atât pentru puntea din față cât și pentru instalațiile de forță și comandă necesare punerii în funcțiune a mașinii,
- cupa împreună cu oblonul și cadrul de tracțiune în forma unui gât de lebădă,
- sistemul de direcție
- sistemul de deplasare și tracțiune
- sistemul de deplasare a peretelui mobil posterior al cupei.

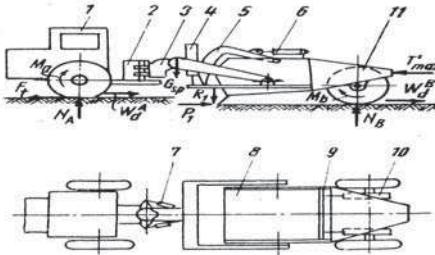


Fig. 34 Componenta unui autoscreper cu oblon: 1) tractor monoax; 2, 3) cadrul de tracțiune; 4) cilindri hidraulici pentru coborarea cupei; 5) oblon; 6) cilindri hidraulici pentru ridicarea oblonului; 7) cilindri hidraulici pentru direcție; 8) cupa; 9) perete posterior mobil al cupei; 10) cilindri de acționare a peretelui posterior mobil; 11) roți cu pneuri ale sistemului de deplasare și tracțiune.

La autoscreperele cu un singur motor, cel din dotarea tractorului monoax, săparea se realizează fie numai cu utilajul propriu-zis, fie ajutat prin împingere de către un tractor auxiliar pe șenile. În această situație, pentru ca procesul tehnologic să fie eficient, tractorul împingător trebuie să deservească 6-7 screpere fapt care duce la creșterea capacității de încărcare a cupei cu 20%.

4.3.3. Autoscrepere tandem:

Sunt mașini dotate cu două cupe cuplate și cu trei punți motoare. Autoscreperul cu trei axe la început sapă și umple cupa din față, apoi cea din spate, punțile motoare având un rol determinant în procesul de săpare – încărcare.

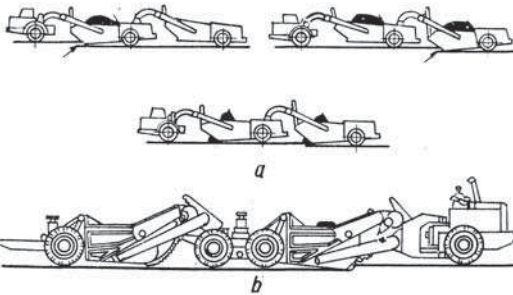


Fig. 35 Schema unui autoscreper tandem:
a) cu trei axe;
b) cu patru axe

În figura de mai sus este prezentată schema unui autoscreper tandem tip tandem TS14 fabricat de firma Euclid(Anglia) caracterizat prin acționarea cu

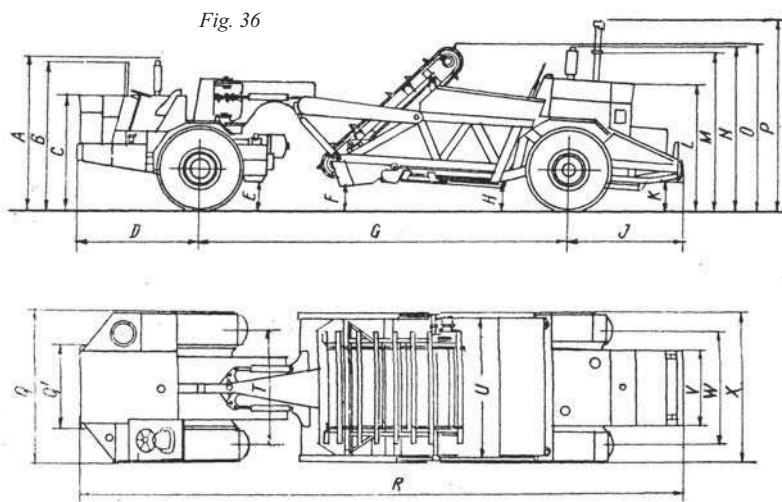
trei motoare (un motor la tractorul monoax și câte un motor pentru fiecare cupă), cu repartitia greutății pe cele trei grupuri de rulare astfel: 26% grupul de rulare față, 43% grupul din mijloc compus din cele două punți și 31% grupul din spate.

Aceste tipuri de mașini sunt eficiente numai la lucrări de volum mare și cu distanțe de transport cuprinse între 1000 - 1500m.

4.3.4. Autoscreperile cu elevator:

Aceste mașini se folosesc cu eficiență economică în cazul distanțelor scurte de transport, sub 500 m, și nu necesită tractor împingător.

Lucrează foarte bine în terenuri nisipoase la săpare, încărcare și nivelarea terenului.



În figura de mai sus este prezentată schema de ansamblu a unui autoscreper cu elevator, unde au fost notate principalele geometrice constructive.

Autoscreperile cu elevator nu pot lucra în pământuri argiloase umede și nici în cele care conțin bolovani sau pietre mai mari de 15cm la modelele mici sau 30 cm la modelele mari. Viteza de deplasare cu săpare a mașinii este cuprinsă în intervalul 1,5-1,8 km/h, iar grosimea brazdei săpate este de 10-15 cm. De asemenea, viteza lanțului cu racleți este cuprinsă în intervalul 1,2-1,4 m/s.

4.3.5. Buldoscrepere amfibii:

Sunt mașini specializate pentru lucrări la terasamente pe cursurile de apă și sub nivelul apei. Astfel, buldoscreperile au înlocuit sistemul de mașini

compus din draglină autobasculantă și buldozer utilizat cu eficiență scăzută la tehnologiile de săpare sub apă. Domeniul de utilizare a buldoscreperelor poate fi caracterizat prin următoarele:

- excavarea fundației pentru prismele de anrocamente la lucrările de protecție a malurilor cursurilor de apă
- lucrările de excavare –transport pentru adâncirea albiilor largi de râuri la care draglinele montate pe ambele maluri nu asigură raza de acțiune până la axa albiei de curgere;
- lucrări pentru decolmatarea lacurilor de acumulare;
- lucrări de întreținere a cursurilor de apă (decolmatare locală, excavare de insule ș.a);
- extragerea balastului aflat în straturile superficiale aflate sub apă sau la nivelul apei.

CAP. V. MAȘINI PENTRU COMPACTAT:

5.1. COMPACTOARELE

Se clasifică în patru grupe:

1. pneumatice
2. cu rulouri metalice:
 - i. nedede
 - ii. cu maiuri în formă de trunchi de piramidă sudate pe rulouri
 - iii. picior de oaie
3. vibrocompactoare
4. mixte

Compactoarele moderne sunt echipate cu transmisii hidraulice care permit alegerea vitezei optime la mers înainte și în marșarier, fără schimbarea frecvenței de rotație a motorului și a excentricilor.

Cele mai fiabile compactoare se fabrică în S.U.A., U.E. și în Japonia.

5.2. COMPACTOARELE BOMAG sunt uzinate într-o gamă de 80 de tipuri diferite.

Studiile USACE cu privire la eficiența compactoarelor pentru BCR arată calitatea superioară a rulourilor BOMAG [10.]

Productivitățile orare ale rulourilor tractate din seria BW (vezi fig de mai jos) pentru compactarea straturilor afânate de 30cm grosime, de amestec Z3, la șase treceri pe aceeași urmă sunt – pentru BW6, BW10, BW15- de respectiv 230,300 și 330 mc/h.

Rulouri moderne sunt prezentate în figura 38..

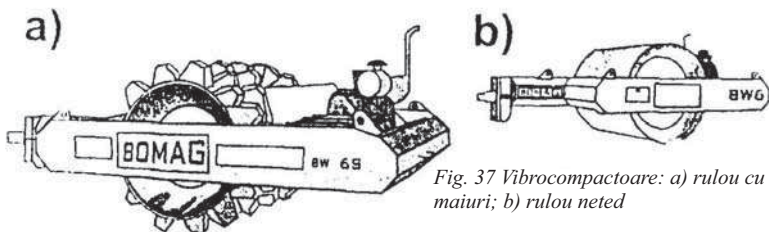


Fig. 37 Vibrocompactoare: a) rulou cu maiuri; b) rulou neted

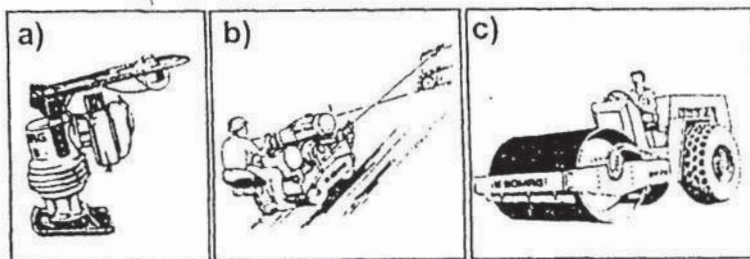


Fig. 38 Vibrocompactoare BOMAG:

a) broasca; b) BW75SH pentru taluzuri; c) BW212 cu tractiune pe pneuri

Pentru urmărirea gradului de compactare a umpluturilor firma BOMAG livrează din anul 1984 instalații electronice de tipul BTM. Compactimetrul BTM este legat de doi senzori montați pe ruloul vibrant. Parametrii vibrațiilor măsurate cu senzori se transmit sub formă de impulsuri electrice către un minicalculator montat în cabină. Datele prelucrate sunt înregistrate pe bandă magnetică și proiectate pe ecranul displayului sub formă de semnal în culori, galbene, verzi și roșii. La pornirea compactatorului, ecranul este galben. Pe măsura compactării argilei, ecranul se colorează în verde și apoi în roșu. Culoarea roșie corespunde gradului optim de compactare, marcând încheierea procesului tehnologic.

Sunt de menționat aici recomandările firmei BOMAG cu privire la tipurile de compactoare adaptate pentru diferite categorii de pământuri: (1) BW212, BW212D, BW213, BW213D, BW214D, BW217D, pentru pământuri necoezive sau ușor coezive; (2) BW212PD și BW213PD, pentru pământuri coezive sau foarte coezive, (3) BW213A și BW213AD, pentru nisipuri și îmbrăcămiși de asfalt (sunt echipate cu sisteme de stropire cu apă).

5.3. COMPACTOARELE VIBROMAX

Compactoarele pot fi livrate cu sisteme de urmărirea gradului de compactare. În anul 1990 se fabricau 15 modele diferite cu greutatea proprii de la 2,5 la 15 to.

Compactoarele cu maiuri formează generația următoare celei a compactoarelor cu rulouri picior de oaie. Procesele de compactare ale celor două tipuri de rulouri – cu maiuri și picior de oaie - se realizează prin trei operații identice:

1. comprimare
2. amestec
3. șocuri

Rulourile cu maiuri prezintă însă un progres decisiv al acestor procese prin:

- compactarea intensă a pământului fără afânarea stratului superficial și fără lipirea pământului de maiuri, ca la rulourile picior de oaie.
- creșterea vitezelor de circulație tehnologică ale rulourilor la 10-12 km/h și inducerea în mortar a vibrațiilor de înaltă frecvență;
- eliminarea fisurilor de pe suprafețele urmelor maiurilor, fisuri care rămân în urma trecerii rulourilor picior de oaie.

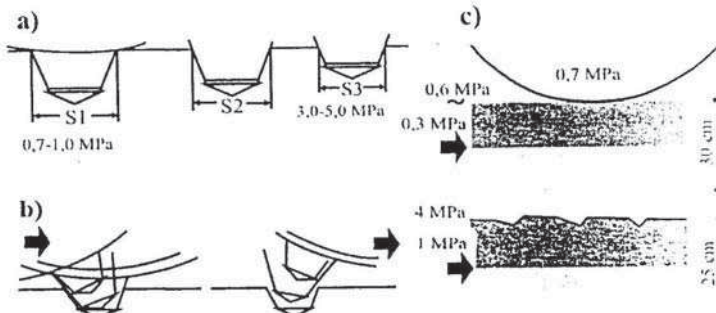
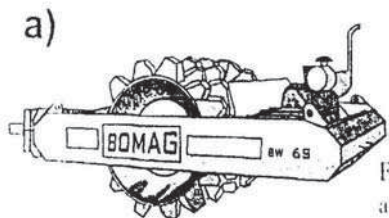


Fig. 39 Compactoare cu maiuri: a) maiurile tuloului și presiunea pe strat; b) formarea cuibului de patrundere a maiului în strat și ieșirea din cuib (urma); c) presiuni dezvoltate de compactator în strat la prima și, jos, la ultima trecere.

Amestecul argilei se produce datorită formei în trunchi de piramidă a maiului. Vibrația este provocată de 100-150 de lovituri/secundă aplicată straturilor de umplutură de către maiuri (14).

Generația a doua a compactoarelor cu maiuri este aceea a vibrocompactoarelor de tipul BOMAG BW6S.

Ruloul acestui tip vibrează cu frecvențe proprii de 20-40 Hz, iar maiurile produc șocuri care induc în pastă (fracțiunea sub 0,08 mm) sau în mortar vibrații de înaltă frecvență (peste 100 Hz).



Compactoarele tractate sunt compuse dint-un rulou prevăzut cu osii care se assemblează pe un cadru metalic prin intermediul a două lagăre. Ruloul

poate avea suprafața lisă sau cu proeminențe, funcție de destinația lucrărilor de compactare.

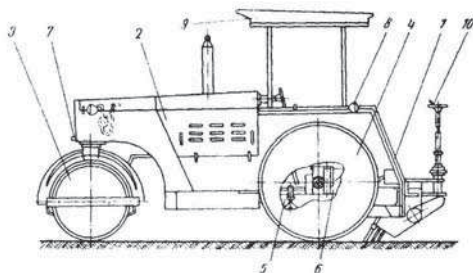


Fig. 40 Compactor auropropulsat cu rulouri netede tip R.12.1

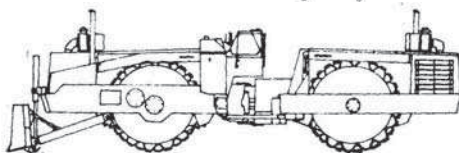


Fig. 41 Compactor autopropulsat cu rulouri cu crampoane "tamping" tip C450 (Hyster)

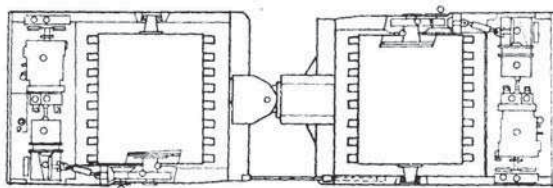


Fig. 42 Actionarea unui compactor autopropulsat cu doua rulouri cu crampoane.

Compactorul static cu crampoane este cel mai frecvent utilizat la pământurile coezive și se caracterizează prin următoarele date tehnice: suprafața, numărul, forma, lungimea, dispunerea și modul de prindere a crampoanelor pe rulou, forța de tractare, puterea tractorului.

Principalii parametri tehnologici la compactare sunt:

- grosimea optimă a stratului de pământ,
- numărul de treceri,
- lățimea de compactare
- gradul de acoperire
- productivitatea

Forma crampoanelor este variată începând cu trunchiul de con, paralelipipedul, trunchiul de piramidă și terminând cu forme alungite, curbate și neregulate ale corpurilor geometrice anterioare.

Prinderea crampoanelor se realizează în două variante:

- crampoane articulate cu rotire totală
- crampoane fixe

Cele mai utilizate sunt compactoarele cu crampoane fixate de rulou, eficiența maximă în compactare fiind confirmată de crampoanele de forma

unui trunchi de piramidă alungit, cu suprafața de contact netedă denumită „tamping” 22,27,30,32,.

Utilizarea crampoanelor tip „tamping” este recomandată nu numai datorită formei, dar și unor avantaje tehnologice care apar ca deosebit de favorabile în procesul de compactare cum ar fi:

- diminuarea rezistenței la rulare datorită înălțimii mult mai reduse decât la crampoanele clasice tip „picior de oaie”
- viteza de lucru a compactorului este mult mai mare decât la soluțiile clasice deoarece ieșirea din pământ a cramponului nu generează afânarea pământului;
- compactarea se produce prin presare, frământare și impact
- realizarea unui grad de acoperire ridicat, ceea ce implică un număr mai mic de treceri

CAP.VI. SISTEME DE ACȚIONARE. **SCHEME DE ACȚIONARE HIDRAULICE**

6.1. ACȚIONARE HIDRAULICĂ

6.1.1. Funcționarea excavatorului Progresu Brăila

Are capacitatea cupei de 1,2mc și este echipat cu un motor termic D120.

Motorul antrenează o pompă hidraulică, care debitează uleiul la câte un distribuitor cu trei sertare. Circuitul respectiv este protejat de o supapă. Uleiul este dirijat la consumator (motoare hidraulice), se întoarce prin distribuitor prin răcitorul de ulei în rezervor.

De asemenea excavatoarele mai sunt prevăzute cu patru distribuitoare pentru telecomenzi din care două pentru marș și două pentru comenzi de lucru.

Uleiul sub presiune pe circuitul de telecomandă se asigură astfel:

- La excavatoarele S1202, de către o pompă separată; la excavatoarele S1202, de la cele două pompe ajunge la un reductor de presiune;
- La excavatorul S1203, de către o pompă separată, uleiul ajunge la reductorul de presiune.

Supapele generale se reglează la 280 bar și au rolul de a proteja instalația de suprapresiunea produsă de oricare din circuitele de pe distribuitorul respectiv. Pentru fiecare circuit se mai află montate câte două supape de șoc și anticavitazionale (câte una pe fiecare sens).

Reglarea supapelor se face astfel:

- Se oprește motorul termic
- Se depresurizează rezervorul de ulei, prin deschiderea robinetului de aer de la acesta;

- Se montează un manometru de 0...400 bar, cu amortizor (glicerină) la priza de măsurare a presiunii situată între pompă și supapa generală;
- Se închide robinetul de presurizare
- Se pornește motorul termic
- Se stânge complet supapa generală respectivă
- Reglarea presiunilor se face în ordinea descrescătoare a valorii acestora, pentru fiecare distribuitor prin accelerarea motorului termic și menținerea comenzii respective până la limita cursei cilindrului de lucru sau frânarea motorului rotativ în scopul creării presiunii maxime. Înaintea începerii accelerării motorului se slăbesc supapele de șoc și anticavitaționale de pe circuitul pe care dorim să-l reglăm.

Distribuitorul A:

1. *Închiderea și deschiderea cupei.* Se comandă închiderea cupei și cu ajutorul unei chei cu locaș hexagonal se începe strângerea arcului unei supape. Dacă manometrul nu indică o creștere de presiune, înseamnă că trebuie reglată cealaltă supapă. Strângerea se continuă, în timp ce cilindrul se menține la limita cursei, cu motorul accelerat până când manometrul indică cca 340 ± 2 bari. Se reface apoi comanda de deschiderea cupei și se procedează în mod analog cu cealaltă supapă de șoc și anticavitațională.
2. *Ridicarea brațului oscilant.* Se procedează identic cu precizarea că, pentru ca tijele cilindrilor să ajungă la limita minimă, este necesară săparea unei gropi sau excavatorul să fie așezat pe marginea unei săpături. Presiunile sunt tot de 340 ± 2 bar.
3. *Deplasarea dreapta*

Supapele se reglează în mod similar dar la 300 ± 2 bar.

4. *Supapa generală.* Se slăbește și se reglează la 2809bar efectuând una din comenzile de pe distribuitorul respectiv de exemplu închiderea și deschiderea cupei. Apoi supapa se sigilează.

Distribuitorul B:

Se oprește motorul.

Se depresurizează rezervorul.

Se montează manometrul la distribuitorul B, după care reglarea se face în mod similar în următoarea ordine: ridicare și coborâre balansier 340 ± 2 bar, deplasare stânga 300 ± 2 bar. Supapa generală 280 ± 2 bar. Rotire 220 ± 2 bar.

Înaintea reglării comenzii de rotire se va bloca platforma excavatorului cu bolțul respectiv și se va frâna.

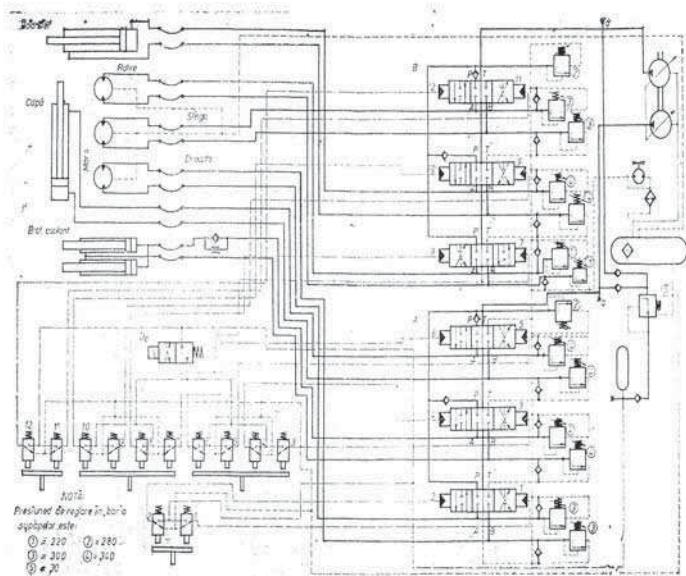
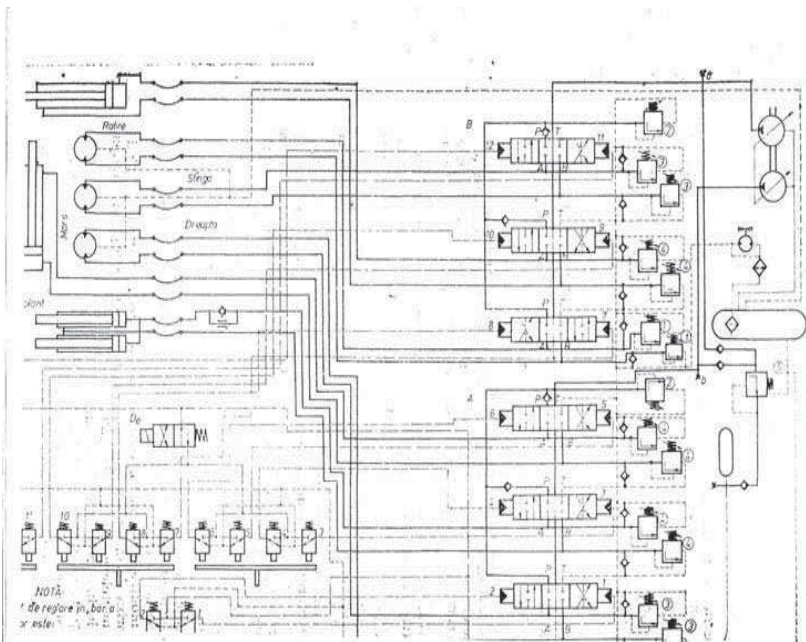


Fig. 43 Schema hidraulica a excavatorului S1202

Deranjamente ale excavatoarelor hidraulice și cauzele care le produc:

1. Deranjamente comune la excavatoarele cu comandă:

Cu motorul termic pornit nu se realizează nici o comandă:

- a) Cuplajul dintre motor și pompa double este rupt;
- b) Reductorul de presiune este blocat;
- c) Acumulatorul descărcat sau membrana ruptă (spartă);
- d) Pompa double defectă;
- e) Neetanșeitatea supapelor de sens unic.

Mișcare lentă la toate comenzile:

- a) Nerealizarea presiunii de 30bari pe circuitul de telecomandă din care cauză distribuitoarele nu se deschid complet, ceea ce face ca debitul de ulei la hidromotoare să fie mai mic. Cauzele trebuie căutate la acumulator, care este descărcat sau are membrana spartă, precum și la reductorul de presiune al cărui arc s-a decalibrat. Tensionarea lui se poate face prin introducerea unei șaibe la spatele acestuia. La ultimele tipuri s-au montat regulatoare comandate pneumatic. Verificarea presiunii se va face cu un manometru 0-100 bari cu amortizor(glicerină) montat pe circuitul de telecomandă.
- b) Pompa double nu este dezaerată, sau este uzată sau defectă;
- c) Supapa generală dereglată;
- d) Turație mică a motorului termic;
- e) Un manșon spart între rezervor și pompa double.

Cu motorul pornit nu se realizează mișcarea la una dintre comenzi într-un sens sau în ambele:

- a) supapa respectivă de șoc și anticavitație dereglată;
- b) tuburi (furtune) sparte sau slăbite;
- c) blocul de telecomandă fisurat sau arcuri rupte la plujere;
- d) hidromotor sau reductor defect;
- e) sertarul distribuitorului respectiv blocat pe poziție neutră sau un arc de readucere rupt;
- f) frână nedecuplată la rotire sau marș;
- g) platformă nedeblată la rotire

Executarea unei mișcări necomandate:

- a) un arc de readucere de la sertarul respectiv rupt;
- b) sertarul respectiv este blocat pe o poziție deschisă;

Se realizează o altă mișcare decât cea comandată:

- a) inversarea furtunelor la hidromotorul respectiv;
- b) fisurarea racordului rotativ de la marș sau deteriorare ainelelor de etanșare ale acestuia;
- c) fisurarea distribuitorului de telecomandă;

Coborârea neconadată a brațului de cupă:

- a) rizuri pe cilindrii de ridicare sau manșetele pistonului uzate
- b) rizuri pe alezajul distribuitorului respectiv sau sertar;
- c) neetanșarea unei supape de sens unic din plujerul distribuitorului respectiv.
- d) Neetanșarea unei supape de sens unic din plujerul distribuitorului respectiv.

Spargerea carcasei hidromotorului de marș:

Transformarea hidromotorului în pompă când:

- a. În cazul defectării se tractează excavatorul fără a se desface furtunile flexibile de alimentare ale motoarelor de deplasare;
- b. Se coboară o pantă mare fără a folosi frâna de marș

Spargerea hidromotorului de rotire:

- a. Se lucrează prin inversarea bruscă a sensului când frâna de rotire este defectă;
- b. Blocarea reductorului de rotire și a supapelor de șoc anticavitazionale;

Zgomot în instalație:

- a. Nivelul scăzut al uleiului în tanc
- b. Îmbâcsirea filtrului de ulei;
- c. Vâscozitatea prea mare a uleiului;
- d. Pătrunderea aerului în circuitul de aspirație
- e. Racordarea incorectă a conductelor
- f. Nu s-a efectuat dezaerarea instalației la înlocuirea vreunui element;
- g. Neimersarea în uleiul din rezervor a conductei de retur;
- h. Nepresurizarea instalației;
- i. Existența unor defecțiuni mecanice;

Supraîncălzirea uleiului:

- a. Nivelul scăzut de ulei;
- b. Suprasolicitarea instalației pe timp îndelungat;
- c. Îmbâcsirea filtrelor de ulei;
- d. Înfundarea răcitorului de ulei sau blocarea unui circuit;
- e. Ruperea curelelor de la ventilator sau a unei palete a acesteia;
- f. Defectarea pompei sau a hidromotorului de acționare a ventilatorului.

Presiunea scăzută în instalație:

- a. Aer pe circuitul de aspirație
- b. Turație prea redusă a motorului termic
- c. Pierderi mari de ulei în circuit
- d. Ulei supraîncălzit
- e. Reglarea la presiune joasă a supapei generale sau defectarea acesteia;
- f. Uzura pompei duble.

CAP. VII. CONFIGURAȚIA CABINEI

7.1. PREZENTARE GENERALĂ

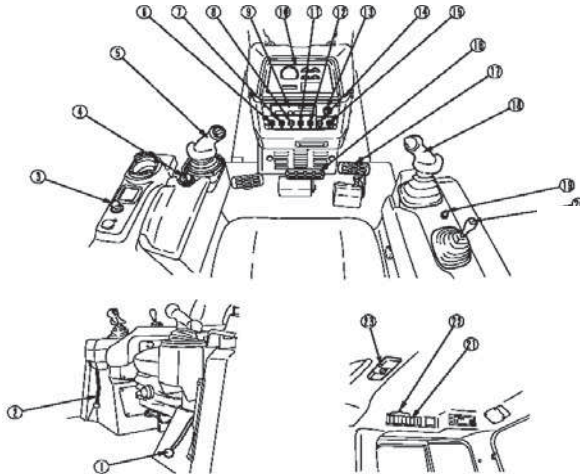


Fig. 44. Comenzi și indicatoare BULDOZER E65EX-15E0 – utilaj echipat cu cabină: 1) Manetă frâna de parcare; 2) Manetă de blocare; 3) Brichetă; 4) Rozetă de control a turației; 5) Manetă pentru direcție; 6) Comutator de trecere automată în viteză inferioară; 7) Comutator mod presetat; 8) Comutator pentru faruri; 9) Panou pentru aer condiționat sau panou pentru încălzitor; 10) Panou de monitorizare; 11) Comutator pentru lampa din spate; 12) Comutator de selectare a rotației ventilatorului; 13) Comutator de pornire; 14) Comutator de informații; 15) Buton anulare alarmă; 16) Pedală de frână; 17) Pedală de decelerare; 18) Manetă de comandă a lamei; 19) Buton claxon; 20) Manetă de comandă scarificator (dacă există); 21) Comutator lampă de lucru suplimentară (dacă există); 22) Comutator pentru ștergător; 23) Comutator lampă cabină

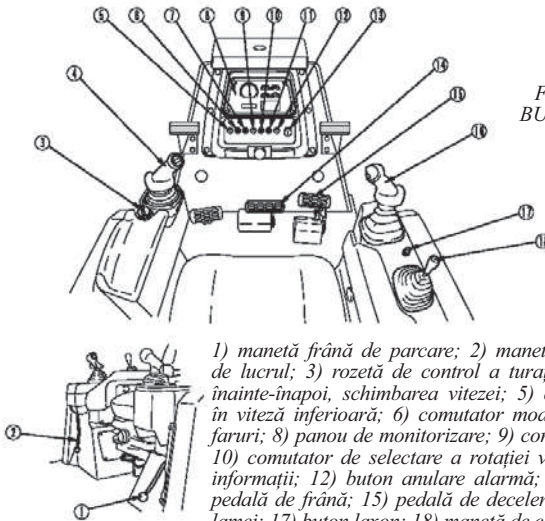


Fig. 45 Comenzi și indicatoare BULDOZER E65EX-15E0 – utilaj echipat cu compartiment:

- 1) manetă frână de parcare; 2) manetă de blocare a echipamentului de lucru; 3) rozetă de control a turației; 4) manetă pentru direcție, înainte-înapoi, schimbarea vitezei; 5) comutator de trecere automată în viteză inferioară; 6) comutator mod presetat; 7) comutator pentru faruri; 8) panou de monitorizare; 9) comutator pentru lampa din spate; 10) comutator de selectare a rotației ventilatorului; 11) comutator de informații; 12) buton anulare alarmă; 13) comutator de pornire; 14) pedală de frână; 15) pedală de decelerare; 16) manetă de comandă a lamei; 17) buton claxon; 18) manetă de comandă scarificator dacă există

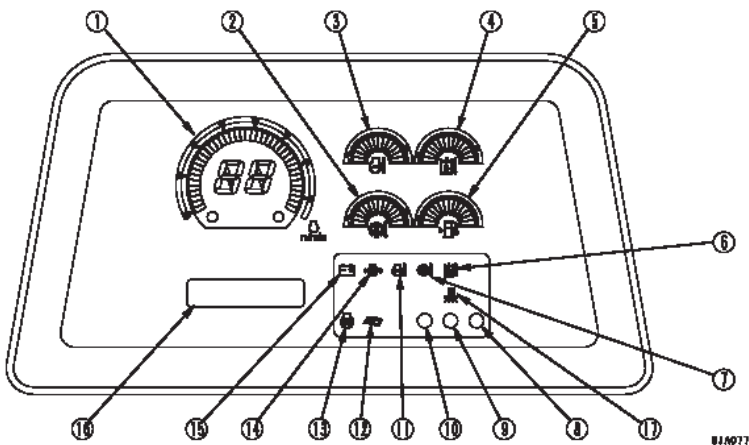


Fig. 46 - 1) Panou de afișare A (trepte de viteză, turație motor); 2) Indicator temperatură ulei transmisie; 3) Indicator de temperatură a lichidului de răcire a motorului; 4) Indicator temperatură ulei hidraulic; 5) Indicatorul nivelului de carburant; 6) Lampă de avertizare pentru temperatura uleiului hidraulic; 7) Lampă de avertizare pentru temperatura uleiului de transmisie; 8) Lampă de confirmare a funcționării ventilatorului; 9) Lampă pentru interval de înlocuire filtru/ulei; 10) Lampă de avertizare; 11) Lampă de avertizare pentru temperatura lichidului de răcire a motorului hidraulic; 12) Lampă de atenționare pentru întreținere; 13) Lampă pilot de preîncălzire motor; 14) Lampă de avertizare pentru presiunea uleiului de motor; 15) Lampă de atenționare pentru circuitul de încărcare a bateriei; (16) Panou de afișare B (informații multiple); (17) Lampă pentru separatorul de apă;

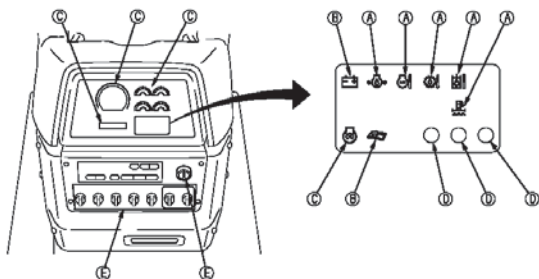


Fig. 47 - A) Elemente de atenționare în caz de urgență; B) Elemente de atenționare C) Grup de contoare; D) Lămpi; E) Comutatoare

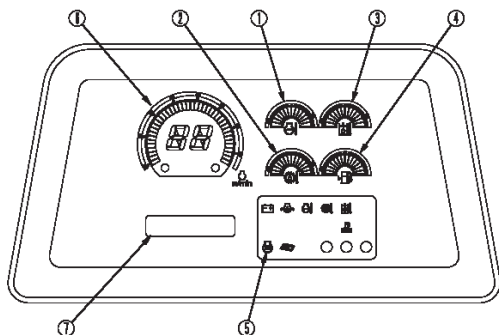
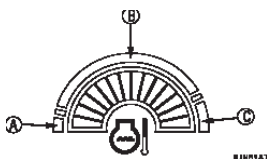


Fig. 48 - 1) indicator de temperatură a lichidului de răcire a motorului; 2) indicator temperatură ulei transmisie; 3) indicator temperatură ulei hidraulic; 4) indicatorul nivelului de carburant; 5) lampă pilot de preîncălzire motor; 6) panou de afișare A (afișaj trepte de viteză, turație motor); 7) panou de afișare B (informații multiple)

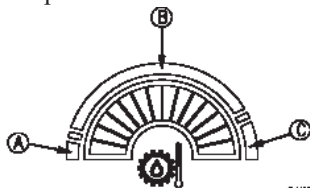


Indicatorul (1) arată temperatura lichidului de răcire a motorului.

Dacă temperatura este normală în timpul operării, atunci se va aprinde domeniul verde (B).

Dacă în timpul operării se aprinde domeniul roșu (C), mutați rozeta de control al turației pentru a micșora turația motorului la aproximativ 3/4 din cea maximă și mențineți astfel până când temperatura lichidului de răcire ajunge în domeniul verde (B).

Dacă domeniul roșu (C) se aprinde în timpul operării și lampa de avertizare pentru temperatura lichidului de răcire a motorului clipește și alarma sună, opriți utilajul, rulați motorul la viteză de ralanti și așteptați ca temperatura lichidului de răcire să revină în domeniul verde (B).

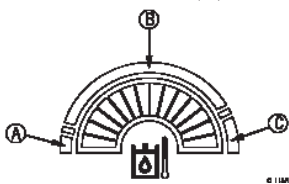


Indicatorul (2) arată temperatura uleiului de la orificiul de evacuare al convertizorului de cuplu.

Dacă temperatura este normală în timpul operării, atunci se va aprinde domeniul verde (B).

Dacă în timpul operării se luminează domeniul roșu (C), mutați rozeta de control al turației pentru a micșora turația motorului la aproximativ 3/4 din cea maximă, reduceți sarcina și mențineți astfel până când temperatura uleiului ajunge în domeniul verde B.

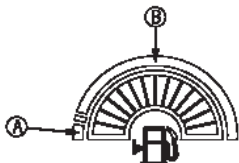
Dacă domeniul roșu (C) se aprinde în timpul operării și lampa de avertizare pentru temperatura uleiului de transmisie clipește și alarma sună, opriți utilajul, rulați motorul la viteză de ralanti și așteptați ca temperatura uleiului să revină în domeniul verde (B).



Indicatorul (3) arată temperatura uleiului hidraulic.

Dacă temperatura este normală în timpul operării, atunci se va aprinde domeniul verde (B).

Dacă în timpul operării se luminează domeniul roșu (C), mutați rozeta de control al turației pentru a micșora turația motorului la aproximativ 3/4 din cea maximă, reduceți sarcina și mențineți astfel până temperatura uleiului ajunge în domeniul verde (B).



Indicatorul (4) afișează nivelul carburantului din rezervorul de carburant. În timpul operării normale trebuie să fie luminat domeniul verde (B).

Dacă în timpul operării se luminează domeniul roșu (A) adăugați imediat carburant.



Această lampă (5) arată că motorul este preîncălzit în anotimpul rece cu ajutorul unui încălzitor electric. Când comutatorul de pornire este rotit în poziția ON, controlerul motorului va detecta temperatura lichidului de răcire și va porni automat procesul de preîncălzire a motorului la temperatură scăzută.



Contorul (6) afișează treptele de viteză ale transmisiei și turația motorului.

Direcția de deplasare (A) și treapta de viteză (B) sunt afișate în centrul afișajului corespunzător treptelor de viteză.

(A) F: ÎNAINTE; R: ÎNAPOI; N: Neutru; P: Maneta frânei de parcare în poziția LOCK; (B) 1: viteza întâi; 2: a 2-a; 3: a 3-a

Exemplu: F1 este afișat pentru direcția ÎNAINTE viteza întâi și bara grafică (C) din jurul exteriorului afișajului arată turația motorului. Dacă, în timpul funcționării, bara trece în domeniul roșu (D), luați măsuri pentru a reduce turația motorului. Păstrați întotdeauna bara în domeniul verde.

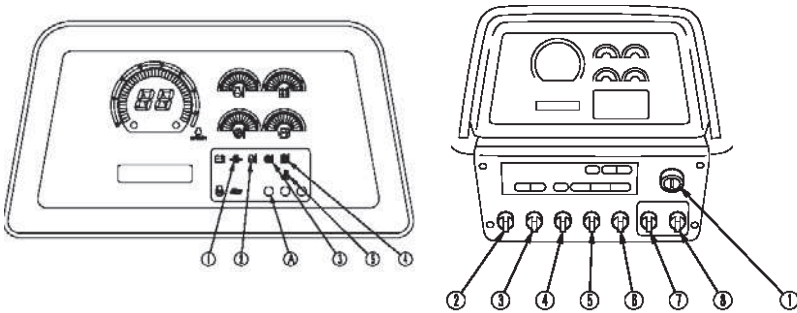


Fig. 49 - 1) comutatorul de pornire; 2) comutator de trecere automată în viteză inferioară; 3) comutator mod presetat; 4) comutator pentru faruri; 5) comutator pentru lampa din spate; 6) comutator de selectare a rotației ventilatorului; 7) comutator de informații; 8) buton anulare alarmă

6.2. LĂMPILE:

6.2.1. Elementele de atenționare în caz de urgență:

Au un rol deosebit de important în timpul funcționării motorului, indicând locul problemei ivite, lampa de avertizare luminează și alarma sună intermitent.

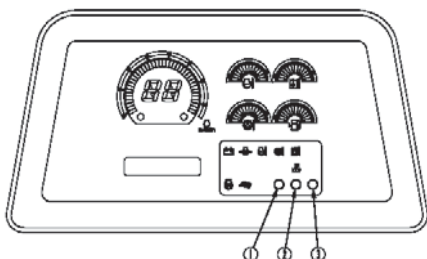


Fig. 50 - 1) Lampa de avertizare pentru presiunea uleiului de motor; 2) Lampă de avertizare pentru temperatura lichidului de răcire a motorului; 3) Lampă de avertizare pentru temperatura uleiului de transmisie; 4) Lampă de avertizare pentru temperatura uleiului hidraulic; 5) Lampă pentru separatorul de apă



Această lampă (1) indică presiunea scăzută a uleiului de motor. Lampa clipește, motor oprit - verificare



Această lampă (2) indică o creștere a lichidului de răcire. Când lampa de monitorizare clipește, rulați motorul la viteză de ralanti până când se aprinde domeniul verde al temperaturii lichidului de răcire.



Lampa (3) avertizează operatorul că temperatura uleiului din orificiul de evacuare al convertizorului de cuplu a crescut. Dacă lampa clipește, rulați motorul la viteză de ralanti până când indicatorul de temperatură a uleiului de transmisie coboară în domeniul verde.



Lampa (4) indică o creștere a temperaturii uleiului hidraulic. Când lampa de monitorizare clipește, opriți utilajul și rulați motorul la viteză de ralanti până când temperatura uleiului scade



Această lampă (5) avertizează operatorul că există o creștere a nivelului apei în interiorul separatorului de apă. Când se aprinde, drenați apa din separatorul de apă. Separatorul de apă formează o singură componentă cu prefiltrul de carburant și este amplasat în partea inferioară.

6.2.2. Elemente de atenționare:

Acestea sunt elemente care trebuie observate în timpul funcționării motorului. Dacă apare o problemă, este afișat elementul ce necesită reparație imediată. Dacă apar probleme, atunci va clipi locul problemă de pe lampa de avertizare.

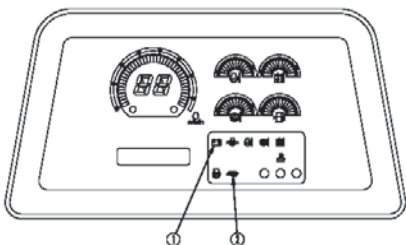
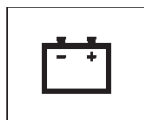


Fig. 51

(1) Lampă de atenționare pentru circuitul de încărcare a bateriei

(2) Lampă de atenționare pentru întreținere

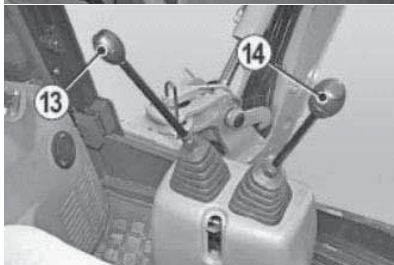
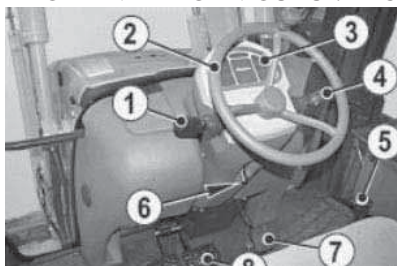


Această lampă (1) indică o problemă la sistemul de încărcare a bateriei în timp ce motorul funcționează. Dacă lampă de monitorizare clipește, verificați tensiunea din cureaua V.



Această lampă (2) luminează timp de aproximativ 30 de secunde după ce cheia de contact este rotită în poziția ON, dacă a fost atins intervalul de înlocuire pentru filtru sau ulei.

CABINA MECANICULUI: EXCAVATOR KOMATSU:



- 1) Inversor; 2) Volan; 3) Panoul frontal; 4) Comutator lumini si semalizare; 5) Schimbatorul de viteze; 6) Sistem de reglare volan; 7) Pedala acceleratiei; 8) Pedala de frana; 9) Panoul lateral; 10) Maneta de control a incarcatorului; 11) Frana de mana; 12) Acceleratia de mana; 13 – Maneta control antebraț si rotire (versiunea standard); - Maneta control braț si rotire (la cerere); 14) Maneta control braț si cupa; (versiunea standard); - Maneta control antebraț si cupa (la cerere); 15) Maneta control cala dreapta; 16) Maneta control cala stanga

BORDUL:

PANOUL FRONTAL:

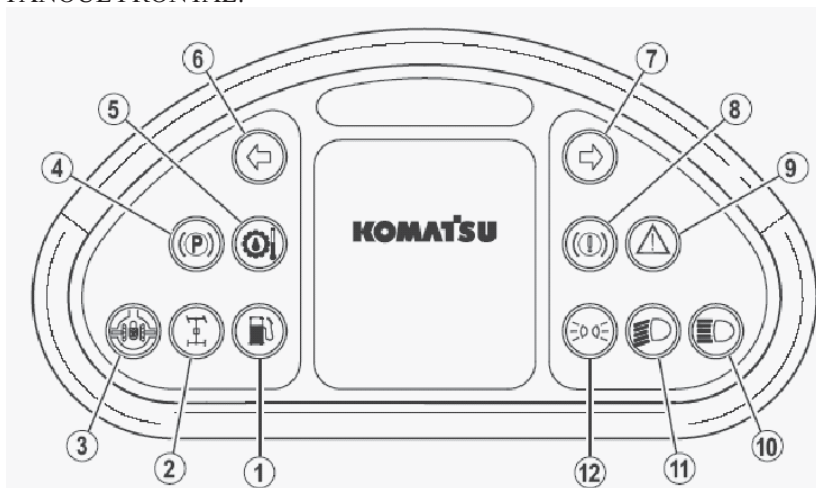


Fig. 52 - 1) Lampă avertizare nivel scazut de motorina; 2) Lampă avertizare 4x4 (9) Lampă avertizare blocaj diferential; 4) Lampă avertizare frana de mana; 5) Lampă avertizare temperatura ulei transmisie; 6) Lampă avertizare semnalizare stanga; 7) Lampă avertizare semnalizare dreapta; 8) Lampă avertizare lichid de frana; 9) Lampă atentie; 10) Lampă avertizare faza lunga; 11) Lampă avertizare faza scurta; 12) Lumini de parcare, de avertizare; (13) Comutator lumini, semnalizare, claxon, stergator geamuri.

1 – LAMPĂ SEMNALIZARE NIVEL SCAZUT DE MOTORINA

Se aprinde cand in rezervor au mai ramas 17 litri de motorina.



2 – LAMPĂ SEMNALIZARE 4X4

Se aprinde cand modul 4x4 este activat.



3 – LAMPĂ SEMNALIZARE BLOCAJ DIFERENTIAL

Se aprinde la apasarea butonului de blocare a diferentialului.



4 – LAMPĂ AVERTIZARE FRANA DE MANA

Se aprinde cand este trasa frana de mana.





5 – LAMPA AVERTIZARE TEMPERATURA ULEI TRANSMISIE

Se aprinde si declanseaza semnalele sonore atunci cand temperatura uleiului hidraulic depaseste temperatura maxima permisa. La aprinderea lampii lasati motorul sa functioneze la circa 1200 rotatii pana la stingerea lampii.



6 – LAMPA AVERTIZARE SEMNALIZARE STANGA

Clipeste cand comutatorul (13) este actionat pentru viraj la stanga.



7 – LAMPA AVERTIZARE SEMNALIZARE DREAPTA

Clipeste cand comutatorul (13) este actionat pentru viraj la dreapta.



8 – LAMPA AVERTIZARE LICHID DE FRANA

Se aprinde cand presiunea lichidului de frana este scazuta sau la scaderea nivelului in rezervor, datorata pierderilor.



9 – LAMPA ATENTIE

Se aprinde in urmatoarele situatii:

a – pentru circa 3 secunde in timpul verificarii efectuate la fiecare pornire a utilajului.

b – cand temperatura maxima admisa a lichidului de racire este depasita.

c – cand presiunea uleiului este scazuta.



10 – LAMPA AVERTIZARE FAZA LUNGA

Se aprinde cand este actionata din comutatorul (13).



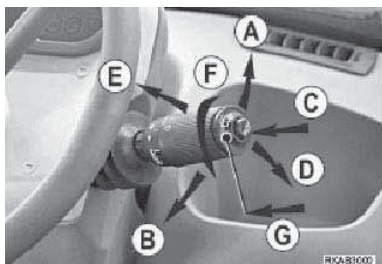
11 – LAMPA AVERTIZARE FAZA SCURTA

Se aprinde cand este actionata din comutatorul (17)



12 – LUMINI DE PARCARE, DE AVERTIZARE

Se aprinde cand luminile de parcare sunt activate din comutatorul (17).(un clic)

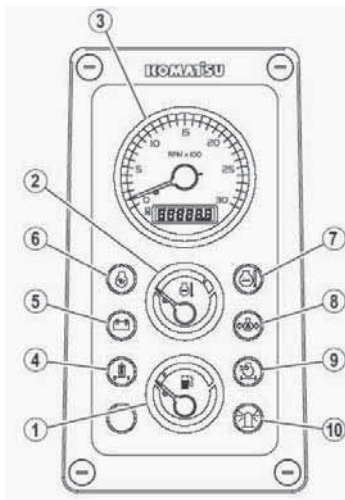


13 – COMUTATOR LUMINI, SEMNALIZARE, CLAXON, STERGATOR GEAMURI

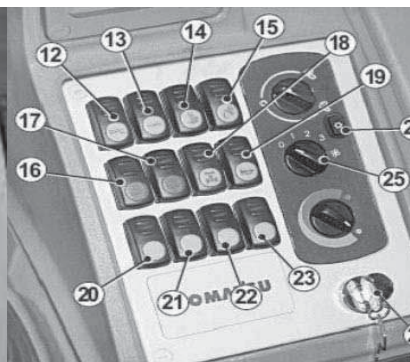
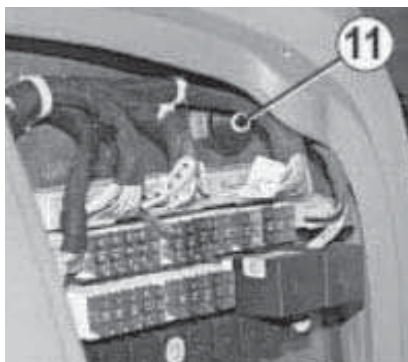
Are urmatoarele functii:

- A – Semnalizare stanga; B – Semnalizare dreapta
- C – Claxon; D – Faza scurta/faza lunga
- E – Flash faza lunga; F – Stergator parbriz
- G – Spalator parbriz

PANOUL LATERAL

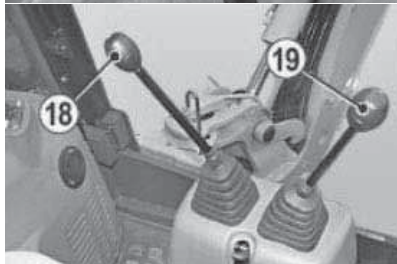
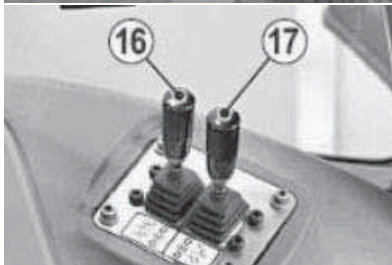
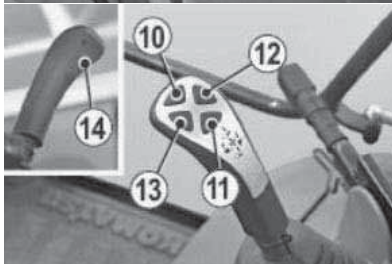


- 1 – Indicator nivel motorina
- 2 – Indicator temperatura lichid de racire
- 3 – Contor ore de functionare
- 4 – Lampa avertizare imbacsire filtru ulei hidraulic
- 5 – Lampa avertizare incarcare baterie
- 6 – Lampa avertizare preincalzire
- 7 – Lampa avertizare temperatura lichid de racire
- 8 – Lampa avertizare presiune ulei motor
- 9 – Lampa avertizare imbacsire filtru aer
- 10 – Lampa avertizare girofar
- 11 – Alarma
- 12 – Buton de blocare a comenzilor servo
- 13 – Buton de control al vitezei bratului excavatorului
- 14 – Buton de blocare culisanta
- 15 – Buton de blocare brat
- 16 – Avarie
- 17 – Buton faza scurta si lumini de parcare
- 18 – Buton activare 4x4
- 19 – Claxon
- 20 – Buton de blocare al catargului bratului din spate
- 21 – Buton activare sistem amortizare vibratii
- 22 – Buton echipament optional
- 23 – Buton picon manual
- 24 – Contact pornire
- 25 – Buton ventilator
- 26 – Buton aer conditionat



6.3. COMENZILE UTILAJULUI:

Comenzile utilajului. Versiunea de comandă mecanică a excavatorului:

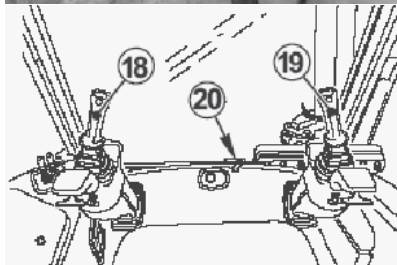
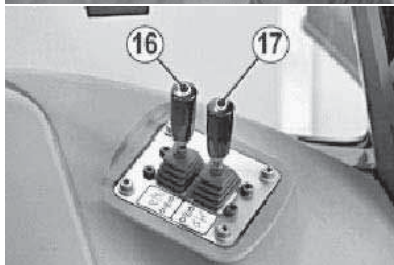
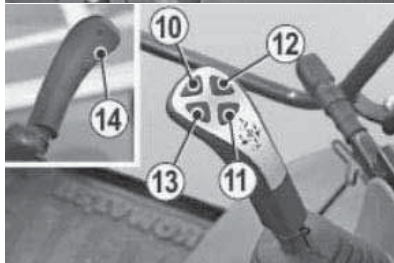
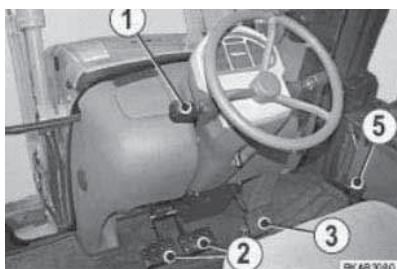


1 – Maneta pentru inversarea direcției de mers; 2 – Pedalele de frana; 3 – Acceleratia
4 – Maneta de control al incarcatorului
5 – Schimbotorul de viteze; 6 – Frana de mana; 7 – Acceleratia de mana

8 – Comutatorul de control al blocării catargului bratului excavatorului
9 – Comutatorul de control al blocării anticulisare; al bratului excavatorului
10 – Buton de decuplare transmisie
11 – Buton de blocare al diferencialului
12 – Buton de control a deschiderii cupei 4 in 1; 13 – Buton de control al inchiderii cupei 4 in 1; 14 – Buton de control al vitezei de lucru incarcatorului; 15 – Buton de decuplare transmisie; 16 – Maneta de control al calei stanga; 17 – Maneta de control al calei dreapta; 18 – Maneta de control spre stanga al cupei excavatorului; 19 – Maneta de control spre dreapta al cupei excavatorului

6.4. COMENZILE UTILAJULUI:

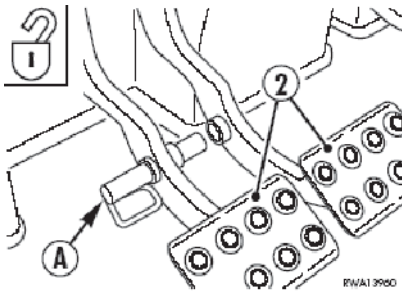
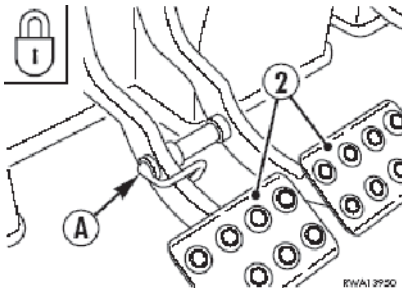
Comenzile utilajului. Versiunea cu servo comandă a excavatorului:



1 – Maneta pentru inversarea direcției de mers; 2 – Pedalele de frana; 3 – Acceleratia
4 – Maneta de control al incarcatorului
5 – Schimbatorul de viteze; 6 – Frana de mana; 7 – Acceleratia de mana

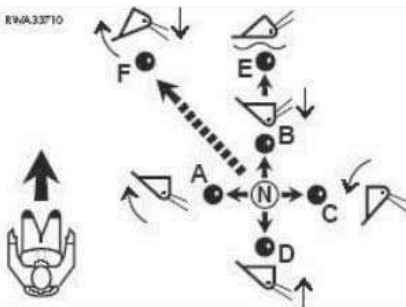
8 – Comutatorul de control al blocării catargului bratului excavatorului
9 – Comutatorul de control al blocării anticulșare al bratului excavatorului
10 – Buton de decuplare transmisie
11 – Buton de blocare a diferencialului
12 – Buton de control a deschiderii cupei 4 in 1; 13 – Buton de control al inchiderii cupei 4 in 1; 14 – Buton de control al vitezei de lucru a incarcatorului; 15 – Buton debreiere
16 – Maneta de control al calei stanga
17 – Maneta de control al calei dreapta
18 – Maneta de control spre stanga al cupei excavatorului; 19 – Maneta de control spre dreapta al cupei excavatorului; 20 – Maneta de schimbare a sistemului de control

PEDALELE DE FRÎNĂ:



Utilajul este prevăzut cu două pedale de frână ceea ce face posibilă întoarcerea utilajului în locuri foarte strâmte, cu multe obstacole; folosind pedala de frână din dreapta este posibilă întoarcerea spre dreapta, folosind pedala de frână din stânga este posibilă întoarcerea spre stânga. Când pedalele (2) sunt folosite individual, reduceți viteza și coborâți cupa cât de jos este posibil. Pedalele trebuie întotdeauna conectate una cu cealaltă folosind stiftul de conectare (A), atunci când folosiți treptele superioare ale cutiei de viteze și când vă deplasați pe drumurile publice.

IMPORTANT! Când treapta a-4-a a cutiei de viteze este cuplata forța de frânare este marită de către conectarea automată a tracțiunii integrale.



Maneta de control al încărcătorului (4) este poziționată în dreapta operatorului și controlează ridicarea și coborârea brațului, închiderea și deschiderea cupei în concordanță cu mișcările ortogonale de mai jos. Dacă utilajul este echipat corespunzător, deplasarea manetei în poziția E pune brațul în poziția liberă, acesta fiind o poziție în care brațul poate urmări neregularitățile terenului.

N – Neutral

A – Cupa se închide

B – Brațul coboară

C – Cupa se deschide

D – Brațul de ridică

Pentru echipamente optionale:

E – Braț liber

F – Reîntoarcere la poziția de încărcare

Dacă maneta este manevrată în direcții înclinate față de axa utilajului sunt obținute mișcări simultane (combinat) proporționale cu unghiul înclinăției

acesta insemnand ca doi distribuitori hidraulici corespunzatori fiecare unei singure functii sunt actionati simultan.

N – Neutral

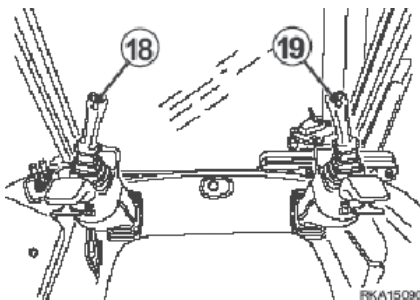
A – Bratul coboara – Cupa se inchide

B – Bratul coboara – Cupa se deschide

C – Bratul se ridica – Cupa se deschide

D – Bratul se ridica – Cupa se inchide

MANETE DE CONTROL AL BRATULUI EXCAVATORULUI



Maneta (18) este pozitionata in stanga operatorului si controleaza antebratul si rotirea, in timp ce maneta (19) este pozitionata in dreapta operatorului si controleaza bratul si cupa.

CAP. VIII. EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

8.1. TIPURI DE LUCRĂRI DE TERASAMENTE

Lucrări de săpare

Procesul săpării și rezistențele la săpare a pământurilor depind atât de caracteristicile fizico-mecanice ale acestora cât și de parametrii organului de lucru la săpare. Dintre caracteristicile pământurilor, cele mai importante, care influențează procesul săpării și valorile rezistențelor la săpare, sunt următoarele:

- compoziția granulometrică,
- greutatea volumică,
- afânarea,
- frecările interioare și exterioare,
- coeziunea,
- umiditatea,
- plasticitatea.

Procesul săpării este determinat și de parametrii organului de lucru la săpare, care la mașinile de construcții poate fi în formă de dinte, lamă, cupe de diferite lățimi.

Prin pătrunderea organului de lucru la săpare în pământ, la început are loc o deformare a pământului, iar după aceea se produce desprinderea brazdei. În funcție de natura și de starea pământului în care lucrează, brazda săpată poate avea diferite forme. Astfel, în cazul pământurilor tari, de umiditate mijlocie sau uscate fenomenul săpării începe cu apariția crăpăturilor și continuă cu desprinderea bucăților separate. La pământurile plastice umede brazda ia forma unei benzi continue, iar la nisipuri are loc o deformare a brazdei în fața organului de săpare. Asupra procesului săpării influențează și poziția traiectoriei de săpare. Astfel, în cazul în care traiectoria cupei este orizontală sau sub un unghi mai mic decât unghiul de taluz natural, în timpul deplasării cupei, în fața cupei se formează o prismă de pământ săpat. Marginile acestei prisme ies în afara lățimii cupei. Pe măsură ce volumul prisme se mărește, crește și rezistența la deplasare a acestuia. Datorită acestui lucru pământul din cupă este parțial împins spre peretele din spate, iar parțial partea superioară a prisme se ridică deasupra pământului din cupă, pătrunde în interiorul ei și o umple.

Procesul de săpare în funcție de caracteristicile amplasamentului, se poate executa cu buldozere, autogredere, autoscrepere sau screpere tractate. Strângerea în grămezi și readucerea pe amplasament se poate mecaniza cu buldozere sau autogredere. Încărcarea în mijloacele de transport se poate realiza cu încărcătoare frontale sau cu excavatoare, iar transportul cu autobasculante, cu dumpere, cu autotrenuri cu remorci, iar la distanțe mai reduse, cu screpere sau autoscrepere.

Se pot întâlni două situații tehnologice.

În prima situație stratul vegetal se sapă și se depozitează în apropierea amplasamentului (fig.53), urmând ca la terminarea lucrării (de ex. o lucrare subterană) să fie readus pentru redarea amplasamentului în circuitul economic (fig.53).

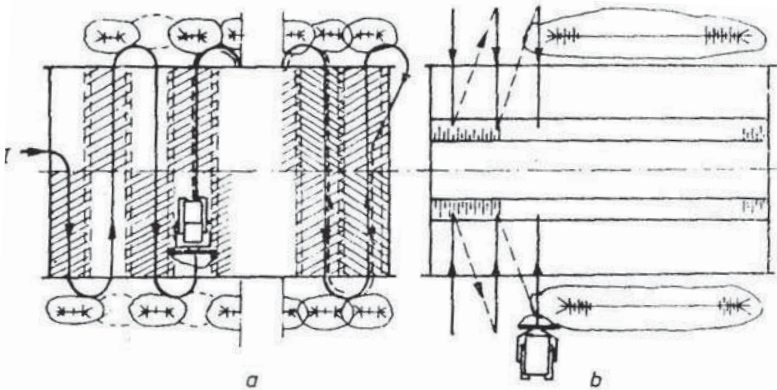


Fig.53 Sapare cu depozitare strat vegetal linga amplasament

În a doua situație, stratul vegetal se sapă pe o adâncime de 15...20 cm (fig. 54), se stânge în grămezi (fig. 54) și se încarcă (fig. 54) în vederea transportului în afara amplasamentului la distanțe mai mari, pentru a fertiliza un alt teren.

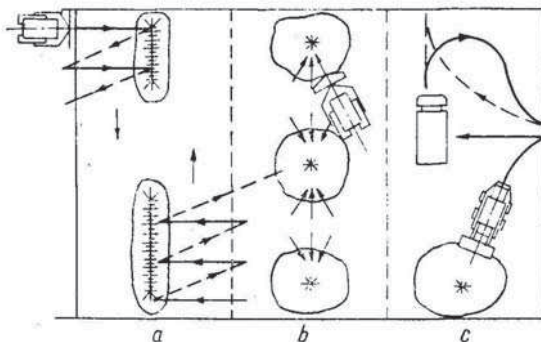


Fig. 54 - Săpare strat vegetal cu transport la distanță

Decaparea stratului vegetal reprezintă un proces de mecanizare complexă pentru care se poate utiliza sistemul de mașini din figura 54.

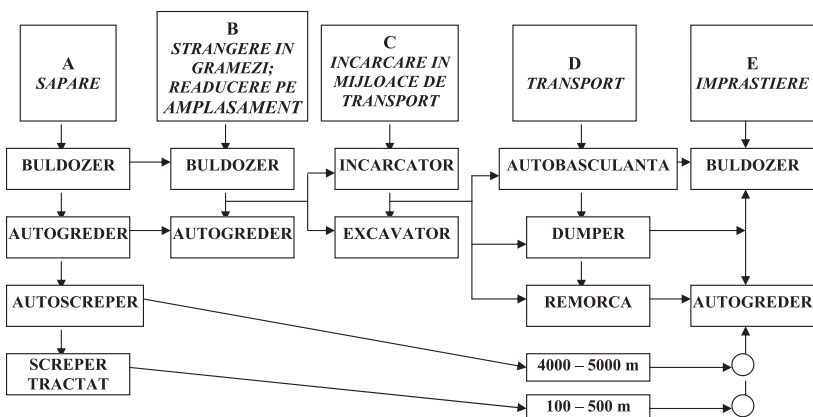
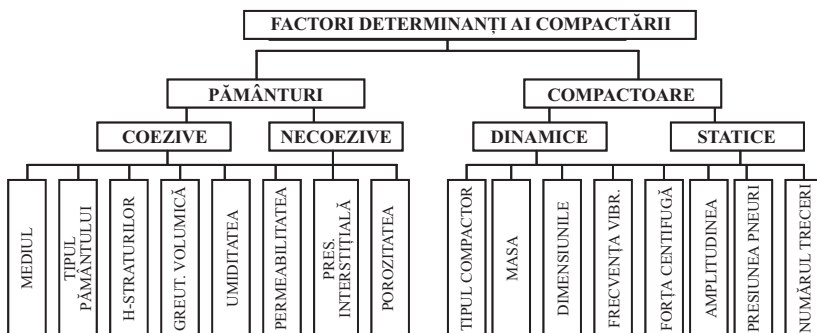


Fig. 55 Sistema de masini pentru saparea si transportul vegetal

Scarificarea terenului se execută în următoarele situații:

- după defrișare în vederea eliminării rădăcinilor rămase.
- pentru afânarea terenurilor tari și foarte tari în vederea săpării cu scepere, buldozere și gredere,
- pentru afânarea terenurilor înghețate în vederea săpării,
- pentru dislocarea pietrelor, bolovanilor și cioatelor din terenurile mijlocii.

Compactarea este procesul prin care pământul trifazic format din granule solide, aer și apă își micșorează volumul sub acțiunea unor încărcări de scurtă durată provocate de utilaje speciale, mijloace de transport și buldozere. Compactarea este determinată de mai mulți factori:



Prin compactare se îndepărtează aerul din pământ, în schimb raportul apă-material solid rămâne constant. De regulă, saturarea pământurilor nu ajunge niciodată la valori de 100% prin compactare.

Scopul principal al compactării îl constituie îmbunătățirea principalelor caracteristici ale pământurilor:

- forfecarea,
- rezistența la compresiune,
- permeabilitatea.

Compactarea barajelor și digurilor în rambleu se realizează prin acțiune statică sau dinamică. În spații largi, compactarea se efectuează cu rulouri de diferite tipuri; în spații limitate sau în apropierea unor obstacole se utilizează plăci vibrante sau maiuri broască. Compactarea statică se exercită prin greutatea proprie a echipamentului cu distribuția eforturilor unitare în umpluturi pe baza legilor tratate în mecanica pământurilor.

Compactarea dinamică este mai complexă și solicită cunoașterea unor probleme ale vibrației în funcție de caracteristicile pământurilor de compactat, pentru evitarea erorilor în alegerea vibrocompactoarelor.

8.2. MATERIALE PENTRU LUCRĂRI DE TERASAMENTE:

Criterii tehnico – economice de selectare a soluțiilor tehnologice de mecanizare

În tabelul de mai jos sunt redate tipurile de terenuri asupra cărora se execută lucrări de terasamente și utilajele specifice utilizate:

Denumirea și natura terenului	Categorica în cazul în care este săpat cu:			
	Excavator	Buldozer	Screper	Autogreder
Pietriș și balast - până la 70mm - peste 70 mm	<i>I</i> <i>II</i>	<i>II</i> <i>II</i>	<i>II</i> -	<i>II</i> <i>II</i>
Nisip	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>II</i>	<i>II</i>
Pământ vegetal - fără rădăcini și pietriș - cu rădăcini și pietriș	<i>I</i> <i>II</i>	<i>I</i> <i>I</i>	<i>I</i> -	<i>I</i> -
Argilă - nisipoasă - grasă, tasată, fără pietriș - grasă, tasată, cu pietriș - grea, compactă - grea, compactă cu bolovani - șistoasă, tare	<i>I</i> <i>II</i> <i>III</i> <i>III</i> <i>III</i> <i>IV</i>	<i>II</i> <i>II</i> <i>II</i> <i>III</i> <i>IV</i>	<i>II</i> <i>II</i> <i>III</i> <i>III</i> -	<i>II</i> <i>II</i> <i>III</i> <i>III</i> -
Soluri castanii, cernoziom - cu umiditate naturală - uscat sau cu pietriș	<i>I</i> <i>I</i>	<i>I</i> <i>II</i>	<i>I</i> <i>II</i>	<i>I</i> <i>II</i>
Piatră spartă	<i>II</i>	<i>III</i>	-	-
Pământ nisipos înghețat scarificat	<i>II</i>	<i>III</i>	-	-
Roci stâncoase, stâncă degradată	<i>IV</i>	-	-	-

Preselecția soluțiilor tehnologice de mecanizare se face pe baza următoarelor două criterii tehnice: natura lucrărilor de terasamente de executat și natura terenului în care urmează să se realizeze lucrările.

Alegerea utilajelor în funcție de natura lucrărilor:

Natura lucrărilor	Excavatoare cu o cupă					Excavatoare cu mai multe cupe	Screpere	Buldozere	Autogredere	Încărcătoare cu o cupă	Dragi refulante
	Cu cupă de adâncime	Cu cupă dreaptă	Cu braț telescopic	Cu graifer	Cu dragină						
Ramblee	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X
Deblee	X	X	X	-	X	-	X	X	-	X	-
Căi de comunicații	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X
Platforme industriale	X	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X
Decopertări	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Taluzări și profilări	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
Defrișări	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Nivelări	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
Șanțuri	X	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-
Canale și bazine	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X
Fundații de clădiri	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	X
Extracție de balast de sub apă	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X

Din mulțimea soluțiilor tehnologice posibile de adoptat se selectează în final soluția optimă pe baza următoarelor criterii tehnico-economice: durata de execuție, costul lucrării, consumul de energie și consumul de manoperă.

CAP. IX. TEHNOLOGII DE LUCRU

9.1. TEHNOLOGII PENTRU PREGĂTIREA TERENULUI

Pentru asigurarea condițiilor executării lucrărilor de bază, se execută în primul rând lucrările de pregătire a terenului, care, în funcție de condițiile specifice ale amplasamentului pot include:

- lucrări de defrișare de arbori și arbuști
- scoaterea rădăcinilor
- scarificarea terenului după defrișare
- săparea și transportul pământului vegetal

9.1.1. Tehnologii pentru defrișare mecanică:

Pentru doborârea arborilor, buldozerul se apropie de trunchiul acestora cu lama ridicată, exercitând o apăsare lină, fără șoc, prin mărirea turației. Când arborele s-a aplecat, buldozerul se retrage, coboară lama și taie rădăcinile.

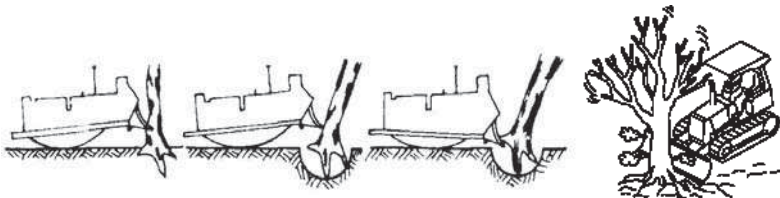


Fig. 56 - Doborirea arborilor

Schema tehnologică de deplasare a utilajului pentru executarea defrișării arbuștilor și tufișurilor este prezentă în figura de mai jos unde s-au notat:

l_c = lățimea echipamentului care execută defrișarea

l_f = lățimea fâșiei defrișate care pentru siguranță este mai redusă decât lățimea echipamentului prin suprapunerea a două fâșii alăturate

$s = 10-15$ cm, suprapunerea fâșiilor de lucru

L_a și B_a = lungimea și lățimea obiectului de construcții

L_d și B_d = dimensiunile suprafeței defrișate care depășesc dimensiunile obiectului de construcții cu câte 5...10 m

S_t = spațiu tehnologic pentru întoarcerea utilajului

Pentru defrișare se recomandă sectoare cu o lungime L_1 și o lățime L_2

$L_1 = 500...1000$ m ; $L_2 = 50...100$ m

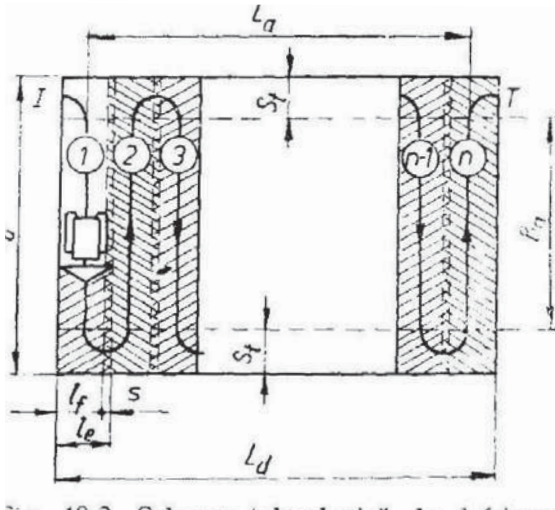


Fig. 57 Schema tehnologica de defrisare a arburilor si tufisurilor

9.1.2. Tehnologiile pentru scoaterea buturugilor

În funcție de diametrul buturugilor se adoptă una din următoarele tehnologii:

- pentru buturugi cu diametrul sub 10 cm, cu rădăcinile la suprafață, prin săpare directă cu buldozerul;
- pentru buturugi cu diametrul de 11...20 cm, prin împingere cu lama buldozerului adâncită în pământ până la 20 cm.
- pentru buturugi cu diametrul peste 20cm, prin împingeri repetate cu lama buldozerului până se reușește introducerea lamei sub rădăcini pentru dislocare și tăierea acestora, sau prin tracțiune directă cu ajutorul trolului buldozerului.

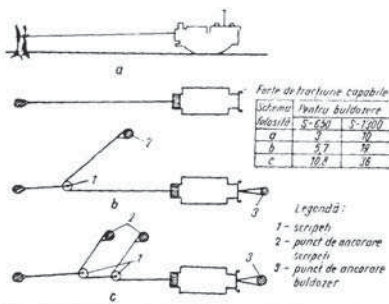


Fig. 58 - Scoaterea buturugilor cu trolul buldozerului

9.1.3. Tehnologiile pentru scarificarea terenului:

Scarificarea terenului se execută în următoarele situații:

- după defrișare în vederea eliminării rădăcinilor rămase;

- pentru afânarea terenurilor tari și foarte tari în vederea săpării cu screpere, buldozere și gredere;
- pentru afânarea terenurilor înghețate în vederea săpării;
- pentru dislocarea pietrelor, bolovanilor și cioatelor din terenurile mijlocii;

Programarea sectoarelor de lucru se face astfel încât întreaga suprafață scarificată pe durata unui schimb să poată fi și săpată în cursul schimbului respectiv, pentru că altfel eficiența operației de afânare este redusă, apărând dificultăți la săpare, atât pe timp calduros prin uscare și formare de bulgări, cât și pe timp ploios prin umezire prea puternică și lipire de organul de săpare.

Pentru scarificare se utilizează două scheme tehnologice de deplasare a utilajului:

- cu deplasare circulară când lățimea sectorului de lucru este de sub 50 m
- cu deplasare în zigzag când lățimea frontului este mai mare.

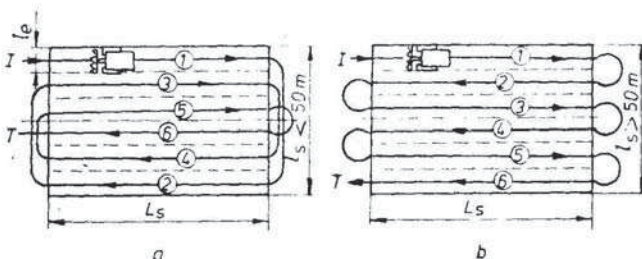


Fig. 59 - scheme tehnologice de scarificare

9.2. TEHNOLOGII DE SĂPARE CU EXCAVATOARE CU O CUPĂ

9.2.1. Tipuri de abataje:

Tehnologiile de lucru și performanțele excavatorului depind în mare măsură de caracteristicile frontului de lucru (abatajului) în care lucrează. În funcție de mărimea lățimii abatajului, în raport cu raza maximă de săpare a excavatorului, abatajele pot fi:

- *abataje înguste* (fig. 60) la care lățimea abatajului B_a este cuprinsă între lățimea cupei b_c și dublul razei maxime de săpare R_{max} : $b_c \leq B_a \leq 2R_{max}$
- *abataje largi* (fig. 60): $2R_{max} \leq B_a \leq 3R_{max}$
- *abataje combinate* (fig. 60) $B_a \geq 3R_{max}$

În funcție de direcția de deplasare a excavatorului E în raport cu abatajul, respectiv cu direcția de săpare S, abatajele pot fi:

- *abataje laterale* – fig. 61
- *abataje frontale* – fig. 61

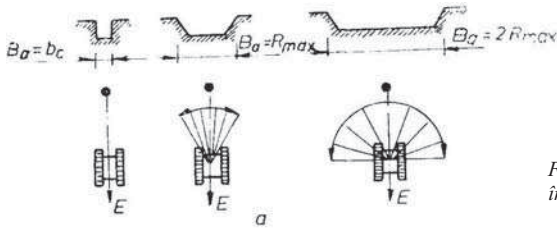


Fig. 60 - Clasificarea abatajelor în funcție de lățime

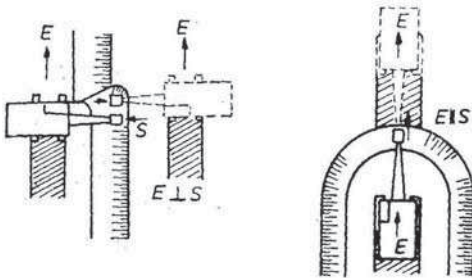
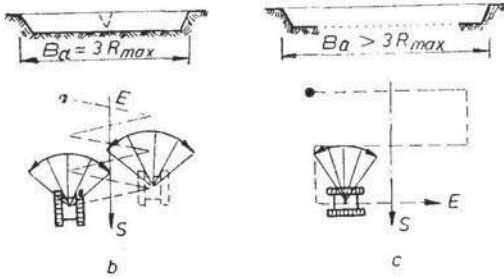


Fig. 61 - Tipuri de abataje funcție de direcția de deplasare a excavatorului în raport cu taluzul

În funcție de poziția față de nivelul de circulația excavatorului NE, abatajele pot fi:

- abataje în front înalt, deasupra nivelului de circulație al excavatorului (fig. 62)
- abataje în front adânc, sub nivelul de circulație al excavatorului (fig. 62)
- abataje mixte (fig. 62) care se pot utiliza pentru excavatoarele cu cupă dreaptă, când $h_s > h_l$, și pentru cele cu cupă de adâncime, când $h_s < h_l$

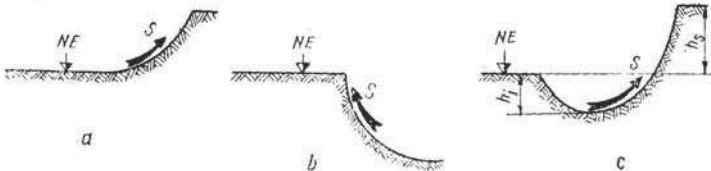


Fig. 62 - Tipuri de abataje funcție de nivelul de circulație a excavatorului

După poziția căii de circulație a excavatorului NE, în raport cu călea de circulație a mijloacelor de transport tehnologic al pământului NT, abatajele pot fi:

- abataje cu căile de circulație situate la același nivel, atât la abataje laterale (fig. 63 a) cât și la abataje frontale (fig. 60);
- abataje cu căile de circulație situate la nivele diferite, la abataje laterale (fig. 63 c) și frontale (fig. 63 d).

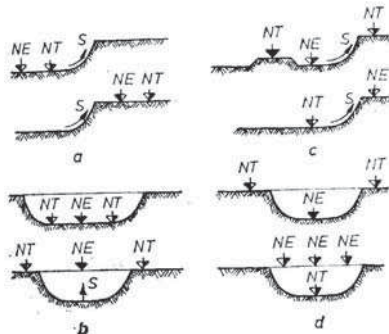


Fig. 63 - Tipuri de abataje functie de pozitia reciproca a nivelului de circulatie a excavatorului si a mijloacelor de transport

9.3. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR CU EXCAVATORUL CU CUPĂ DREAPTĂ

În figura 64 sunt prezentate principalele scheme tehnologice de săpare cu aceste excavatoare:

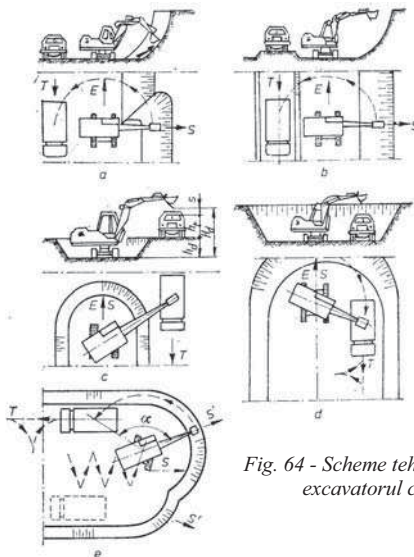


Fig. 64 - Scheme tehnologice de sapare cu excavatorul cu cupa dreapta

Schema tehnologică cu abataj lateral și cu căile de circulație pentru excavator și mijlocul de transport la același nivel (fig. 64) este cea mai uzuală prezentând avantajul unui flux continuu al mijloacelor de transport, fără manevre suplimentare și fără rotirea cupei excavatorului pe deasupra cabinei.

Schema tehnologică cu abataj lateral și cu calea de circulație a mijlocului de transport deasupra nivelului excavatorului (fig. 64. b), este indicată pentru terenuri cu umiditate mare, permițând o mai bună întreținere a drumului de acces pentru mijloacele de transport.

Schema tehnologică cu abataj frontal îngust și cu calea de circulație a mijlocului de transport deasupra nivelului excavatorului (fig. 64. c) se recomandă pentru construcția de canale în terenuri tari. Schema permite o bună descărcare a cupei cu deplasări minime ale excavatorului, asigurând în același timp un flux continuu pentru mijloacele de transport. Înălțimea maximă a debleului care se poate realiza depinde de înălțimea de descărcare a excavatorului, de înălțimea mijlocului de transport și de spațiul de siguranță.

Schema tehnologică cu abataj frontal larg și cu calea de circulație a mijloacelor de transport la nivelul excavatorului, (fig. 64. d), se folosește numai în cazul abatajelor de adâncime mare care nu permit aducerea mijlocului de transport în paralel cu excavatorul. Schema conduce la o productivitate mai redusă deoarece impune rotirea excavatorului cu $150-180^\circ$ și manevre ale mijlocului de transport cu spatele.

Schema tehnologică cu abataj frontal foarte larg, de peste două ori raza de săpare maximă a excavatorului (fig. 64. e), impune o deplasare în zigzag a excavatorului, mijloacele de transport având acces la încărcare în lungul ambelor taluze ale debleului și în acest caz excavatorul este obligat să se rotească cu peste 120° pentru descărcare, iar mijloacele de transport să facă manevre cu spatele la încărcare.

9.4. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR CU EXCAVATORUL CU CUPĂ DE ADÂNCIME (INVERSĂ)

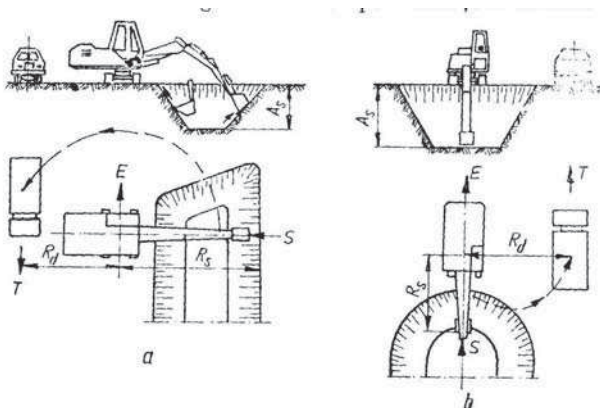


Fig. 65 - Scheme tehnologice de sapare cu excavatorul cu cupa de adâncime

Schema tehnologică cu abataj lateral (fig. 65. a) se recomandă pentru terenurile slabe. Schema asigură realizarea performanțelor maxime ale excavatorului privind raza de săpare R_s , raza de descărcare R_d și adâncimea de săpare A_s , precum și o circulație în flux continuu a mijloacelor de transport. Productivitatea este afectată de unghiul mare de rotire al excavatorului la descărcare.

Schema tehnologică cu abataj frontal (fig. 65. b) se recomandă pentru terenurile tari, fiind schema optimă pentru săparea fundațiilor. Asigură realizarea performanțelor maxime ale excavatorului ca posibilități de săpare și ca productivitate, permițând o circulație în flux continuu a mijloacelor de transport și un unghi redus de rotire a excavatorului, de 90° pentru descărcare.

9.5. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR CU DRAGLINA

La lucrări cum sunt în principal lucrările executate sub apă, în terenuri ușoare și mijlocii sau în terenuri necoezive umede, îmbibate cu apă, la raze de săpare mari, draglinele sunt de neînlocuit.

Schema tehnologică cu abataj lateral (fig. 66. a) se recomandă la executarea umpluturilor din gropi de împrumut, precum și la executarea săpăturilor cu descărcarea în depozit. La această schemă rezultă o fâșie săpată mai mică decât raza de săpare a draglinei.

Schema tehnologică cu abataj frontal (fig. 66. b) asigură o mult mai mare lățime a fâșiei săpate, până la dublul razei de săpare, permițând și realizarea de taluze mai abrupte care nu pot fi obținute la abatajul lateral din cauza pericolului surpării. Pentru creșterea productivității, descărcarea în depozit se face cu un unghi mic de rotire al brațului de 10-30, astfel încât pentru executare a tranșelor largi și adânci se execută mai multe treceri.

Schema tehnologică cu descărcare în mijloacele de transport (fig. 66) se recomandă pentru executarea canalelor.

Draglinele au un domeniu mai larg de utilizare la executarea canalelor unde materialul săpat se depune direct în digurile longitudinale ale acestora, la executarea rambleelor din gropi de împrumut și la extragerea agregatelor.

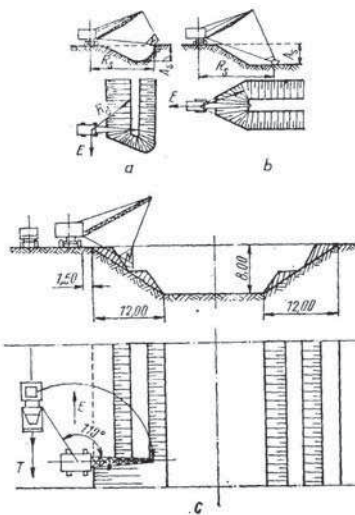


Fig. 66 - Scheme tehnologice de sapare cu dragalina

9.6. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR CU GRAIFĂRUL

Excavatoarele echipate cu graifer se folosesc în special la executarea următoarelor lucrări:

- executarea de gropi de fundații de adâncime discontinui (pahare pentru stâlpi, fundații pentru utilaje tehnologice grele);
- executarea fundațiilor la castele de apă, turnuri de răcire, coșuri de fum, silozuri de cereale etc;
- săpături în pământuri umede, lipicioase și sub apă;
- curățirea tranșeelor pentru conducte magistrale

Schema tehnologică pentru săparea unei gropi de fundații se prezintă în fig. 67, unde s-a notat cu R_s raza de săpare maximă, cu R_a raza de săpare la adâncime maximă, cu A_s adâncimea de săpare, cu R_d raza de descărcare și cu H_d înălțimea de descărcare.

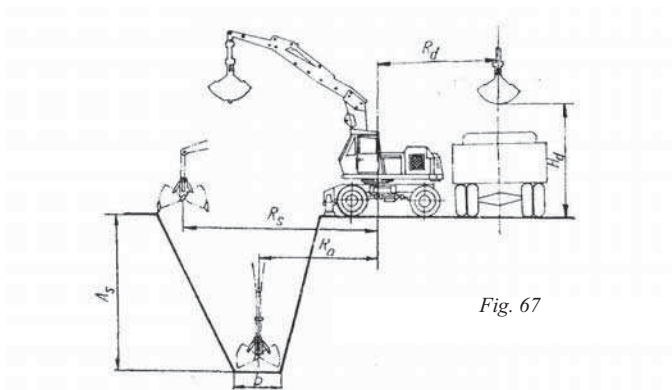


Fig. 67

9.7. TEHNOLOGII DE SĂPARE CU BULDOZERUL

Buldozerul sapă pământul în straturi de 10...20 cm și îl împinge în depozitele provizorii cu latura de 40...50 cm și înălțimea de 2,5...3,0 m.

Cele mai eficiente tehnologii de săpare cu buldozerul sunt:

1. Săparea în pantă (fig. 68) care asigură creșterea productivității cu 5...10% pentru creșterea pantei cu 1%, datorită creșterii rezistenței la deplasare și creșterii grosimii stratului tăiat și a volumului din fața lamei;

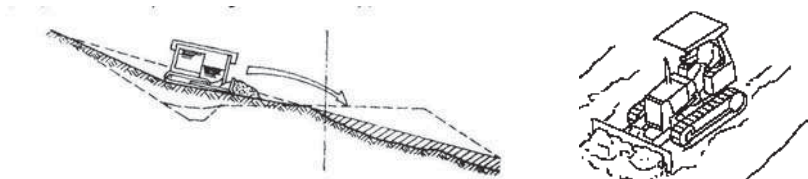


Fig. 68 - Săparea în pantă cu buldozerul

2. **Săparea în trepte** (fig. 69) care pentru o lungime de tăiere de 4-5 m, lama buldozerului se înfige de trei ori consecutiv, la adâncimi descrescând, adâncimea de tăiere h depinzând de categoria terenului.

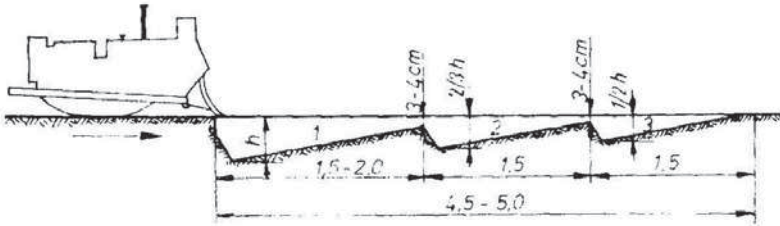


Fig. 69 - Săparea în trepte cu buldozerul

Pentru reducerea pierderilor de pământ în timpul deplasării se recomandă tehnologia de deplasare în tranșee (fig. 70), la care prisma de pământ 1 se deplasează între dâmburile 2, formate prin mai multe treceri succesive ale buldozerului.

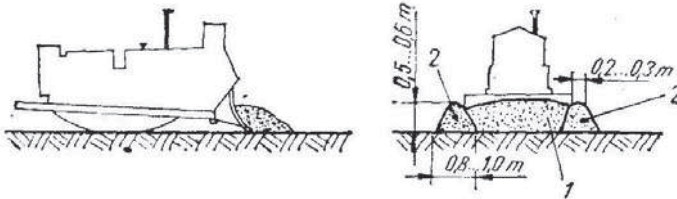


Fig. 70 - Deplasarea pamantului in tranșee

Principalele **scheme tehnologice** de săpare cu buldozerul sunt:

- Schema de săpare directă** care se folosește pentru săparea tranșeelor și a dembleelor de lățime egală cu lama buldozerului, precum și la amenajarea căilor de acces la intrările pe ramblee și la ieșirile din demblee. Buldozerul execută mișcări în linie dreaptă alternative, o cursă activă de săpare și o cursă în gol de mers înapoi cu spatele;
- Săparea în zigzag** care se folosește la executarea de ramblee, la decopertări și la execuția de profile mixte prin compensare. Buldozerul sapă fâșii paralele deplasând la cursa activă C_a pământul în depozitul D , după care execută cursa în gol C_g , sub un unghi α față de cursa activă;
- Săparea cu deplasarea laterală** care se folosește la săparea terenurilor ușoare tăiate în straturi groase, la săparea în pantă și la deplasarea pământului din depozitele existente D_1 într-un nou depozit D_2 . Buldozerul execută o mișcare în buclă închisă, luând în cursa activă c_a pământul din depozitul D_1 , după care execută cursa în gol c_g deplasându-se în flux continuu.

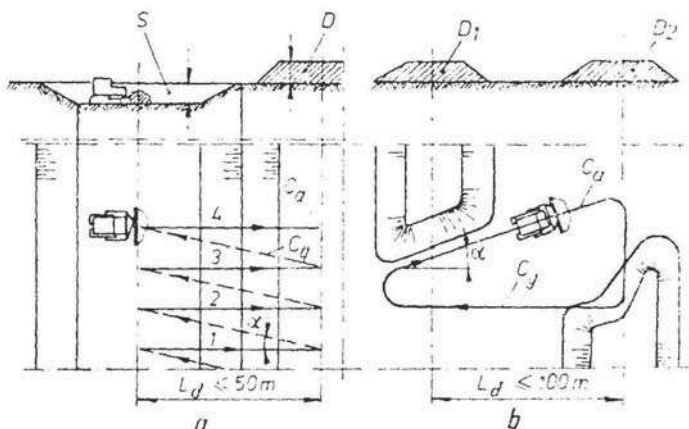


Fig. 71 - Scheme tehnologice de saparea pamintului cu buldozere

9.8. TEHNOLOGII DE UMLERE A ȘANȚURILOR

Schemele tehnologice de umplere a șanțurilor și a gropilor cu buldozerul depind nu atât de dimensiunile acestora, cât și de tipul buldozerului. Astfel, pentru șanțurile înguste, la care de regulă depozitul de pământ este în imediata apropiere se recomandă:

- Tehnologia fâșiilor longitudinale (fig. 72. a) care se utilizează numai în cazul buldozerelor universale, la care se poate înclina lama (angledozer)
- Tehnologia fâșiilor transversale (fig. 72. b) pentru cazul general al buldozerelor cu lama standard;

Pentru cazul șanțurilor largi, la care depozitul de pământ este mai mare și amplasat la o distanță relativ mai mare față de șanț se recomandă:

- Tehnologia fâșiilor paralele (fig. 73. a) la care buldozerul se deplasează în zigzag, perpendicular pe șanț la cursa activă;
- Tehnologia fâșiilor înclinate (fig. 73. b), la care buldozerul se deplasează în două faze, cursele active fiind executate înclinate față de șanț;
- Tehnologia fâșiilor încrucișate (fig. 73. c), la care buldozerul se deplasează în două faze, dar în mod mixt, cu o cursă activă perpendiculară pe șanț, urmată de una înclinată față de șanț.

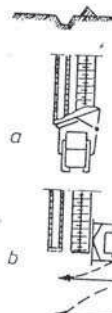


Fig. 72 - Scheme tehnologice de umplere a santurilor inguste

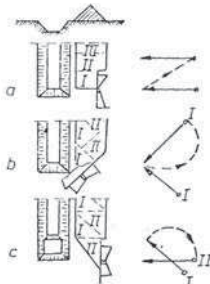


Fig. 73 - Scheme tehnologice de umplere a santurilor largi

9.9. SCHEME TEHNOLOGICE DE SĂPARE CU SCREPERE

Legile fundamentale ale screperelor moderne impun:

- Umplerea cupei pe o distanță maximă de săpare de 33m, într-un timp sub un minut;
- Solicitarea a max. 1 daN forță de tracțiune pentru încărcarea a 1 kg de pământ;
- Solicitarea suplimentară a maxim 10daN forță de tracțiune pentru fiecare tonă din greutatea totală a utilajului, pentru o rampă de 1%.

Se recomandă ca săparea pământului cu screpere să se execute numai în linie dreaptă în vederea obținerii unei productivități maxime. Săparea în pantă sporește productivitatea, panta optimă fiind de 8-10%. Pentru respectarea primei legi a screperelor, se recomandă, în funcție de natura pământului *săparea cu grosime constantă* pentru terenuri ușoare, *săparea cu grosime descrescătoare* pentru terenuri mijlocii sau *săparea în trepte* care asigură o reducere a rezistențelor la săpare și o mai bună umplere a cupei.

Ordinea de săpare a fâșiilor prezintă de asemenea importanță din punct de vedere a performanței.

La *săparea în șah*, (fig. 74), pământul se taie în fâșii egale cu lățimea cuțitului screperului l_s , distanțate între ele la $l/2$.

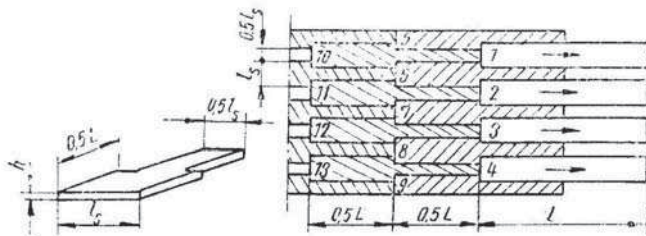


Fig. 74 - Ordinea de sapare a fisiilor cu screpere

În acest mod, lățimea stratului de pământ săpat pe jumătate din lungimea cursei L se reduce de două ori, de la l_s la $l_s/2$, permițând în această zonă mărirea grosimii stratului tăiat.

Atunci când lungimea de săpare este redusă și nu permite încărcarea completă a screperului, precum și atunci când rezistențele la săpare sunt mari, se recomandă utilizarea de buldozere sau tractoare ajutătoare. Numărul de screpere ce pot fi deservite de un tractor ajutător depinde de capacitatea screperului și distanța de transport, aplicându-se scheme tehnologice de lucru în zigzag (fig. 75. a) la care tractorul împingător T împinge un singur screper S și scheme în elipsă, la care tractorul împingător B poate deservi succesiv mai multe screpere S_1, S_2, S_3 etc. (fig. 75. b), traseul de deplasare al tractorului fiind trasat cu linie plină iar al screperelor cu linie întreruptă.

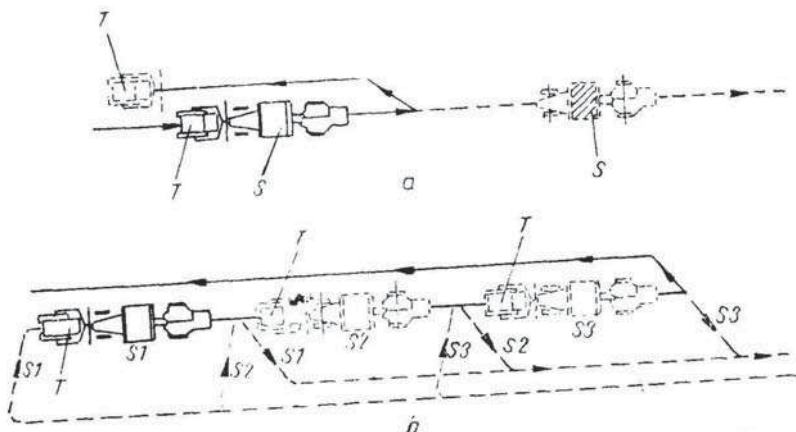


Fig. 75 - Scheme tehnologice de folosire a tractoarelor împingătoare

Folosirea tractoarelor ajutătoare asigură creșterea grosimii stratului de pământ tăiat, permițând reducerea timpului de umplere a cupei cu 40...50% cu implicații majore asupra creșterii productivității scoperelor.

9.10. TEHNOLOGII DE SĂPARE CU AUTOGREDERE

9.10.1. Scheme tehnologice de săpare

Autogrederele se recomandă pentru:

- Săparea stratului vegetal de 10...30 cm, în terenuri cu pante transversale sub 20%;
- Săparea șanțurilor puțin adânci, de până la 1 m;
- Săparea în taluzurile debleelor cu îndepărtarea pământului pe un front de lucru de 100-600 m;
- Executarea rambleelor cu înălțimea de 0,5 ...0,6 m, cu săpare din gropi de împrumut sau din șanțuri laterale.

Autogrederele se folosesc în general numai pentru volume relativ mici de lucrări, în terenuri ușoare și mijlocii.

Pentru săparea șanțurilor se utilizează tehnologia în evantai care în funcție de lățimea șanțurilor, poate fi cu circulația pe o singură parte (fig. 76. a) sau pe ambele părți (fig. 76. b). Pentru executarea rambleelor se recomandă tehnologia de săpare în straturi longitudinale din șanțuri (fig. 76. a) sau din gropi de împrumut (fig. 77. b) și de deplasarea pământului transversal în rambleu.

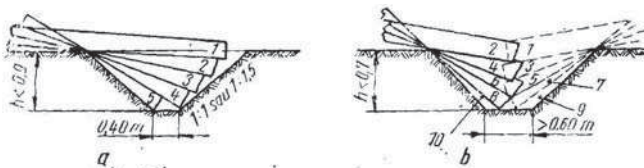


Fig. 76 - Scheme tehnologice de săparea șanțurilor cu autogredere

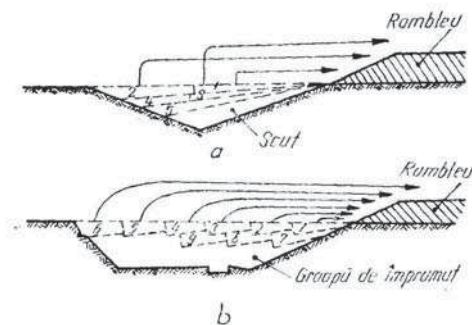


Fig. 77 - Scheme tehnologice de executare a rambleelor cu autogredere

9.11. TEHNOLOGII DE ÎNCĂRCARE CU ÎNCĂRCĂTOARE FRONTALE CU O CUPĂ

În funcție de condițiile frontului de lucru și de capacitatea încărcătorului se pot folosi următoarele scheme tehnologice de lucru:

- *Schema pendulară* (fig. 78. a) la care încărcătorul execută deplasări mici, compensate însă prin manevrele mijlocului de transport la fiecare ciclu de încărcare. Schema se recomandă pentru încărcătoarele pe șenile care sunt mai puțin manevrabile;
- *Schema în V* (fig. 78. b) asigură deplasări mai reduse ale încărcătorului fiind recomandată pentru încărcătoarele de capacitate redusă, precum și pentru încărcătoarele pe șenile;
- *Schema în X* (fig. 78. c) este cea mai utilizată în cazul în care grămada de materiale este orientată perpendicular pe drumul de circulație al mijloacelor de transport;
- *Schema de săpare și nivelare cu descărcare directă* (fig. 78. d) se recomandă ori de câte ori condițiile frontului de lucru permit circularea mijloacelor de transport paralel cu acesta;
- *Schema de săpare și nivelare cu descărcare prin manevră în V* (fig. 78. e) se utilizează când condițiile frontului de lucru o impun.

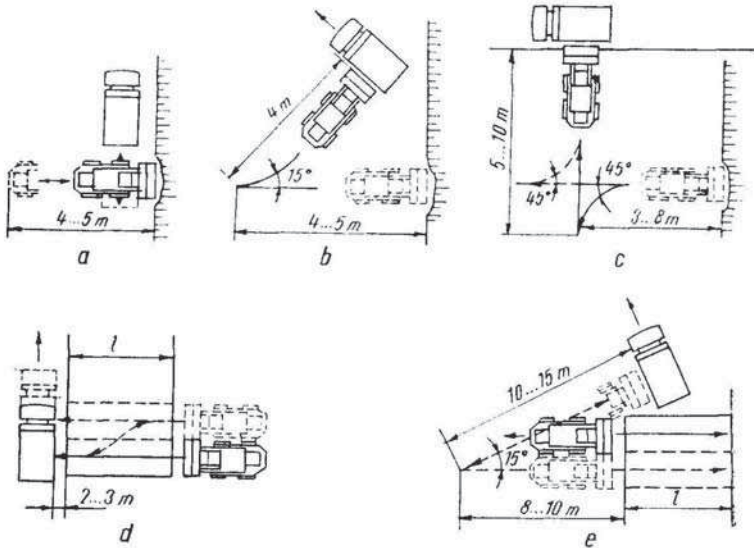


Fig. 78 - Schema tehnologică de lucru cu încărcătoare

9.12. TEHNOLOGII DE ÎMPRĂȘTIERE A PĂMÂNTULUI CU BULDOZERELE ȘI AUTOGREDERELE

Pentru executarea umpluturilor pământul transportat și descărcat în grămezi trebuie împrăștiat în straturi, cu o grosime de 20 până la 100cm în funcție de utilajele ce se vor folosi pentru compactare.

Grosimea stratului de pământ împrăștiat afânat, H_a în cm se determină în funcție de grosimea stratului după compactare H_c în cm, de coeficientul de afânare a pământului k_a și de gradul de compactare necesar D în %.

$$H_a = \frac{100k_a}{D} H_c$$

Pentru împrăștiere se pot folosi buldozere sau autogredere în scheme tehnologice circulare sau în zigzag.

9.13. TEHNOLOGII DE COMPACTARE

Se disting trei situații tehnologice:

- Compactarea umpluturilor și a rambleelor în straturi succesive
- Compactarea de finisare după nivelarea ternului;
- Compactarea patului săpăturilor pentru asigurarea capacității portante.

Utilajele de compactare recomandate, în funcție de natura pământului, cu precizarea numărului minim de treceri și a grosimii maxime a stratului, se

prezintă astfel:

Natura pământului	Utilajul recomandat	Număr minim de treceri	Grosime stratului înainte de compactare în cm
Pietriș, nisip, balast	Compactor mixt	4	30
	Compactor vibrator	6	20-30
	Placă vibratoare	2	35
Argile nisipoase	Compactor mixt	4	25
	Compactor pe pneuri	6	20-30
	Compactor static	6	20
	Mai mecanic	2	35
Argile și argile arse	Compactor picior de oaie	15	30
	Compactor cu pneuri	4	20
	Tractor pe șenile	10	15
	Mai mecanic	10	35
Stâncă derocată, balast	Placă bătătoare lansată de macara	6	100-120
Terenuri naturale cu portanță redusă (pământuri macroporice sensibile la înmuiere, nisipuri afânate)	Mai greu sau supergreu lansat de macara	8	200-400

Numărul de treceri necesare în funcție de natura pământului, greutatea

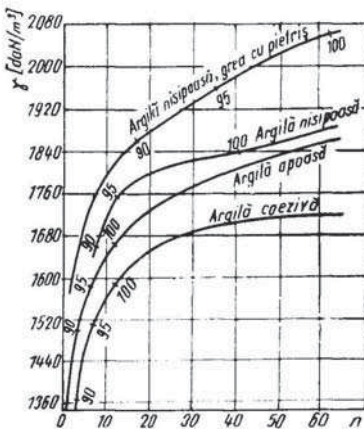


Fig. 79 - Coborîrea suprafeței ce se compactează h în funcție de numărul de lovituri n ale maiului greu

volumică a acestuia și gradul de compactare este prezentat în figura de mai jos:

9.13.1. Scheme tehnologice de compactare

Pentru compactarea prin rulare sau prin vibrație executată cu compactoare statice, vibratoare sau mixte, autopropulsate sau tractate, se folosesc două scheme tehnologice de lucru: *schema eliptică* sau *în zigzag*.

Schema eliptică (fig. 80) se aplică la compactarea ramblelelor largi care permit întoarcerea utilajelor. Compactarea se execută de la marginile rambleului către centru.

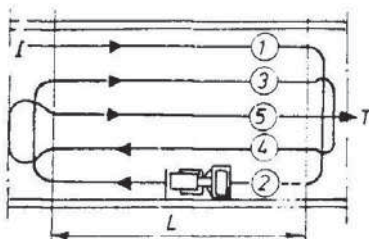


Fig. 80 - Schema tehnologică de compactare eliptică

Schema în zigzag (fig. 81) se aplică la rambleele înguste, pe lățimea cărora nu se poate executa întoarcerea utilajului. Și la această schemă tehnologică compactarea se execută de la margini către zona centrală a rambleului.

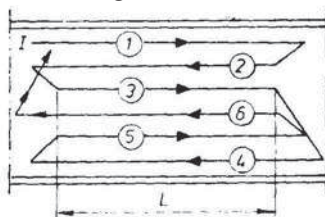


Fig. 81 - Schema tehnologică de compactare în zig zag.

Pentru ambele scheme se recomandă o lungime a sectorului L de 100 până la 500m, pentru a se putea păstra umiditatea optimă de compactare.

Atât în perioadele cu precipitații abundente, cât și în cele foarte călduroase sectorul trebuie să fie mai scurt pentru ca umiditatea pământului să nu prezinte abateri mai mari de $\pm 2\%$ față de umiditatea optimă.

La compactoarele cu picior de oaie întoarcerile grilajului trebuie executate în afara rambleului pentru a nu se afecta gradul de compactare realizat.

Pentru compactarea cu maiuri mecanice și cu plăci vibratoare se recomandă schema tehnologică de mai jos, unde s-a notat cu d diametrul circumscris al utilajului.

Pentru compactarea cu batere prin plăci bătătoare sau cu maiuri grele lansate din macarale pe șenile se utilizează schema din figura 83.

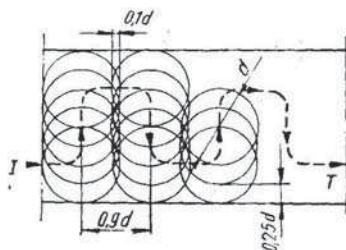


Fig. 82 - Schema tehnologică de compactare cu maiuri mecanice și plăci vibratoare

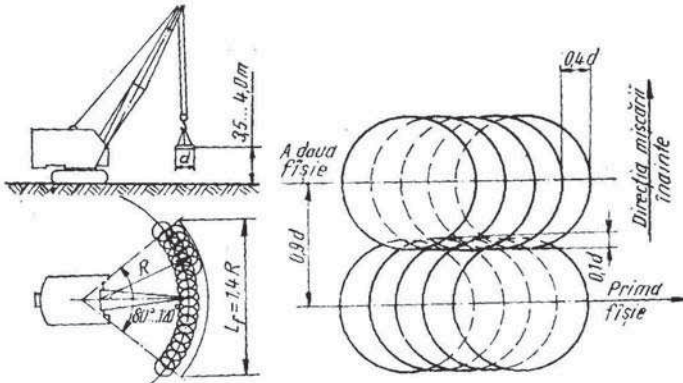


Fig. 83 - Schema tehnologică de compactare cu mai greu.

Compactarea se execută până la obținerea refuzului de compactare, respectiv până în momentul când coborârea suprafeței terenului după fiecare lovitură este constantă. Refuzul se obține de obicei după un număr n de 5 până la 12 lovituri (fig. 84) și este de regulă de 0,5...2,0 cm care se citesc pe repere după fiecare serie de 1..2 lovituri.

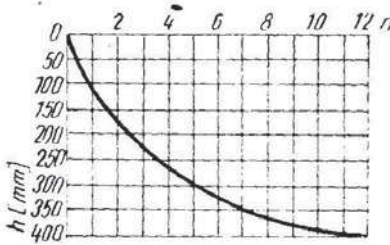


Fig. 84 - Coborârea suprafeței ce se compactează h în funcție de numărul de lovituri n ale maului greu

Greutatea maului se alege astfel încât valoarea minimă a presiunii statice pe pământ să fie de 0,15 daN/cm² pentru pământurile nisipoase și de 0,20 daN/cm² pentru pământurile argiloase.

Înălțimea de lansare se determină experimental funcție de natura terenului și de caracteristicile maului.

Maiurile de 2,5-5,0t se lansează de la 4-5 m, iar maiurile supergrele de 10t de la 15...25 m.

Capacitatea de ridicare a macaralei trebuie să fie de 1,5...2 ori masa netă a maului, pentru a putea prelua solicitările dinamice.

După compactarea cu maul greu este necesară o compactare de finisare prin rulare, deoarece suprafața rămâne denivelată.

9.14. TEHNOLOGII DE FINISARE A LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

După executarea lucrărilor de săpătură sau umplutură este necesară finisarea platformelor obținute și a taluzurilor realizate, prin nivelare și taluzare. Pentru profilarea definitivă la cotele din proiect la platformele industriale, a drumurilor, digurilor aeroporturilor, terenurilor sportive, care nu prezintă denivelări mai mari de 30%, se execută nivelarea mecanizată cu buldozerul sau autogrederul.

Pentru mărirea productivității, nivelarea se execută prin curse circulare, succesive, conform schemei tehnologice din figura alăturată.

Cursele se execută de la centru către marginea platformei, astfel încât lama să acopere vechea urmă cu cca 30cm. Toate cursele se execută cu deplasare spre înainte, în afară de cursa a cincea la care buldozerul se deplasează spre înapoi.

Pentru nivelare, autogrederul efectuează curse circulare, conform schemei tehnologice din figura de mai jos, de la margini către axul platformei, astfel ca urmele curselor să se acopere succesiv pe minimum 30 cm.

Pentru asigurarea unei suprafețe plane se recomandă ca ultima trecere să se realizeze cu lama scoasă lateral.

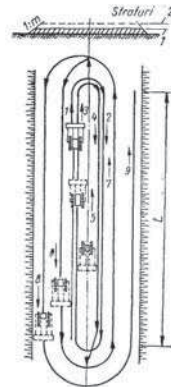


Fig. 85 - Schema tehnologica de nivelare cu buldozerul

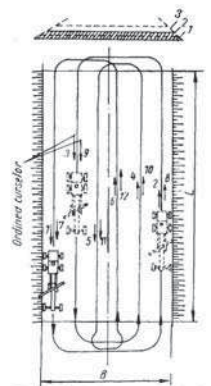


Fig. 86 - Nivelare cu autogrederul

9.15. TEHNOLOGII DE TALUZARE CU AUTOGREDERE ȘI EXCAVATOARE CU BRAȚ TELESCOPIC

Prin taluzare se profilează la cota necesară taluzurile rezultate în urma săpării pământului la deblee sau a umpluturilor la ramblee. La taluzare autogrederile, buldozerele sau excavatoarele cu braț telescopic sapă un strat de pământ de 20...40 cm în vederea aducerii pantei taluzului la valoarea din proiect.

La taluzarea cu autogrederul acesta poate se poate deplasa pe coronament (fig. 87. a), la piciorul taluzului (fig. 87. b) sau pe taluz (fig. 87. c) în funcție de panta și lățimea taluzului, în care caz utilajul se deplasează la o distanță $p \approx 0,5$, de marginea taluzului pentru a evita prăbușirea acestuia. Când taluzarea se execută din mai multe curse, se asigură o suprapunere $s=0,2-0,3$ m.

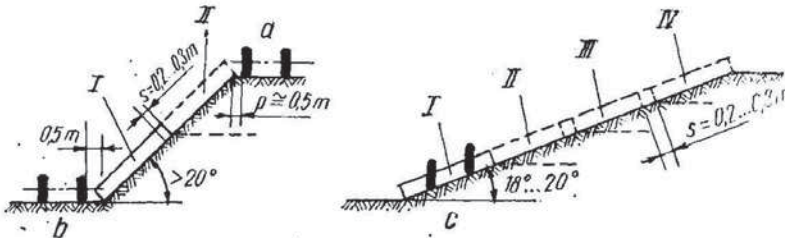


Fig. 87 - Taluzare cu autogrederul

La taluzurile cu lățimi mari și pante accentuate, taluzarea se execută în paralel cu lucrările de săpătură sau umplutură, pe măsura asigurării unui front de lucru corespunzător autogrederului, având în vedere că adâncimea maximă a debleului h , sau respectiv înălțimea maximă a rambleului h , după care trebuie executată taluzarea este egală cu:

$$h = l \sin \alpha \quad \text{unde, } l = \text{lungimea lamei autogrederului}$$

$$\alpha = \text{unghiul taluzului}$$

Taluzarea cu buldozerul se poate executa atunci când panta taluzului este mai redusă decât panta maximă pe care poate urca buldozerul (max. 20°).

Taluzarea cu excavatorul telescopic se recomandă pentru taluzurile cu lățimi mari. În funcție de posibilitățile de săpare ale excavatorului l_s , lucrul se poate organiza pe două sau mai multe niveluri.

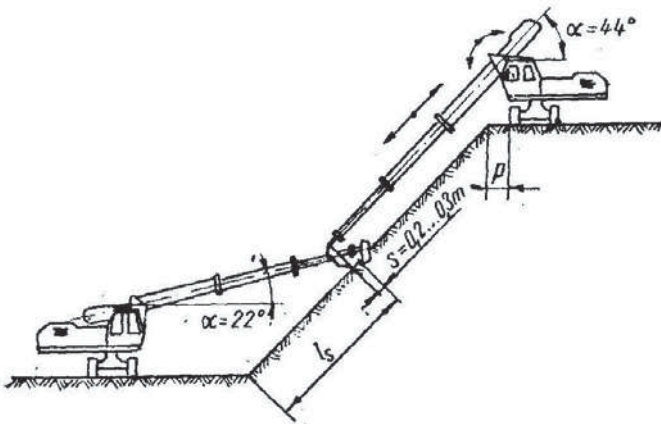


Fig. 88 - Taluzare cu excavatorul cu braț telescopic

CAP. X. NOȚIUNI DE ORGANE DE MAȘINI

10.1. MOTOARE TERMICE

10.10.1. Funcționarea motoarelor

A. Principiile funcționale ale motoarelor

Motoarele utilizate sunt motoare cu ardere internă cu piston.

Un astfel de motor poate fi definit ca un motor termic care transformă căldura produsă prin arderea combustibilului în lucru mecanic (prin intermediul evoluției unui fluid, numit fluid motor), disponibil la arborele cotit.

Evoluțiile fluidului motor se realizează prin intermediul mecanismului motor (piston bielă-arbore cotit) și a altor mecanisme auxiliare care constituie ansamblul unui motor cu ardere internă.

În figura 89 se prezintă modul de repartizare a energiei într-un motor:

Dacă vom considera 100% energia eliberată prin arderea combustibilului, numai 24-40% ajunge la arborele cotit sub forma energiei mecanice utile (efective) și aceasta în cazul unor motoare cu randament ridicat, lucrând în regimuri optime de funcționare. Pierderile sunt:

- Pierderi de energie în gazele de evacuare
- Pierderi proprii motorului (frecări - cea consumată pentru antrenarea organelor auxiliare)

La un motor caracteristica principală o constituie randamentul efectiv care ține cont de pierderile termice și mecanice ale motorului precum și consumul specific efectiv de combustibil.

Alți indici sunt: costul combustibilului, costul motorului, durabilitatea, cheltuielile de exploatare și reparații.

Indici constructivi:

- Compatibilitatea
- Puterea litrică
- Masa litrică
- Masa pe unitatea de putere
- Siguranța în funcționare
- Deservirea ușoară
- Silențiozitatea
- Mers fără trepidații
- Pornire ușoară.

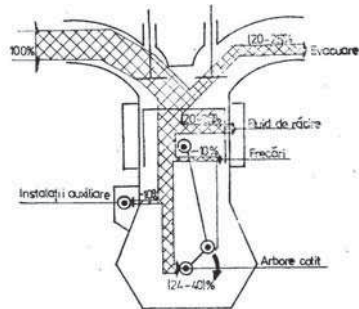


Fig. 89 - Modul de repartizare a energiei într-un motor pentru autovehicule

B. Clasificarea motoarelor

O clasificare a motoarelor poate fi făcută astfel:

CRITERIUL DE CLASIFICARE	DENUMIRE MOTOR	OBSERVAȚII
Procedeele de aprindere	Motor cu aprindere prin compresie – MAC-	Aprinderea are loc prin comprimarea încălzirii proaspete (aerului)
	Motor cu aprindere prin scânteie –MAS-	Aprinderea se face de la o scânteie electrică
	Motor cu cap incandescent	Aprinderea are loc datorită comprimării încălzirii proaspete, cât și la o suprafață locală caldă
Starea de agregare a combustibilului folosit	Motor cu combustibil lichid	Funcționează cu combustibil lichid
	Motor cu gaze	Funcționează cu combustibil gazos
	Motor policarburant	Funcționează atât cu combustibil lichid cât și cu gaze
Procedeele de formare a amestecului	MAS cu carburator (motor cu carburator)	Amestecul aer-combustibil se realizează în afara cilindrului în carburator
	MAS cu injecție pe benzină	Combustibilul lichid este injectat fie în sistemul de admisie, fie în cilindru
	MAC cu injecție de motorină(diesel)	Aerul este comprimat în cilindri, iar combustibilul este injectat la fiecare cilindru spre sfârșitul compresiei
	Motor cu amestecător (motor cu gaz)	Amestecul aer-gaz se realizează în exteriorul cilindrului, în amestecător
Modul de acționare a pistonului	Motor cu simplu efect	Arderea are loc într-o singură parte a pistonului
	Motor cu dublu efect	Arderea are loc alternativ, de o parte și de alta a fiecărui piston
Modul de acționare a pistonului	Motor cu pistoane opuse (de obicei în doi timpi)	La fiecare cilindru sunt câte două pistoane care delimitează între ele camera de ardere
	Motor cu piston portant	Piciorul bielei este ghidat de piston
Disponerea cilindrilor	Motor vertical	Cilindrii sunt așezați deasupra arborelui motor
	Motor orizontal	
	Motor inversat	Cilindrii sunt dispuși sub arborele motor
	Motor înclinat	Axele cilindrilor sunt înclinate față de planul vertical
	Motor în linie	Cu un singur rând de cilindri
	Motor cu cilindrii în V	Cu două rânduri de cilindri și un singur arbore
	Motor în X	Cu patru rânduri de cilindri și un singur arbore motor
	Motor cu cilindrii în stea	Motor cu unul sau mai multe grupuri de cilindri, fiecare grup având un număr impar de cilindri dispuși uniform în jurul arborelui motor
	Motor cu cilindrii opuși (motor boxer)	Cu două rânduri paralele de cilindri situate în același plan și dispuse de o parte și de alta a arborelui motor
Ciclul motor	Motor cu cilindrii în H	Cu dispunerea cilindrilor în două plane paralele între ele, cuprinzând câte două rânduri de cilindri opuși
	Motor în patru timpi	la patru curse ale pistonului sau la două rotații ale arborelui cotit
Sistemul de răcire	Motor în doi timpi	la două curse ale pistonului sau la o rotație a arborelui cotit
	Motor răcit cu lichid	La care cilindrii, chiulasa sunt răcite cu lichid(apă)
	Motor răcit cu apă	Cilindrii, chiulasa sunt răcite cu aer

TIPURI DE MOTOARE:

Model	Tipul motorului	Putere nominală -CP-	Turație Rot/min	Nr. și așezare cilindri	Alezaj/cursă	Cilindree
D104	Diesel în 4 timpi cu injecție directă	65	1800	4 verticali în linie	108/130 mm	4760 cm ³
Motor D50	Diesel 4 timpi 2 cilindri verticali	50	1200	2 verticali în linie	140/210 mm	6460 cm ³
Motor D105A	Diesel 4 timpi 4 cilindri verticali	150	1200	4 verticali în linie	105/147mm	13660cm ³
Motor M3 238	Diesel 4 timpi 8 cilindri în V	240	2100	8 în V	130/140 mm	14860 cm ³
Motor 6068 H (Liebherr Przen)	Diesel 6 cilindri în linie supraalimentat cu răcire intermediară 115	115	2100	6 în linie		6800 cm ³
Motor Diesel Lebherr D934L A6	Motor 4 cilindri în linie supraalimentat, răcire cu apă, injecție asistată electronic	161	1800	4 în linie		7000 cm ³
Deutz	BF- 4M2112C Diesel 4 cilindri în linie, răcire cu apă	133	2100	4 în linie	-	-
Deutz	F6L912	110	2300	6 în linie	100/120 mm	5652 cm ³
Deutz	F4L912	84	2300	4 în linie	100/120	3768
Zetor 8602	Diesel cu 6 cilindri, răcire cu apă	157	2200	6 în linie	-	-

În figura de mai jos se redă diagrama motorului în patru timpi:

Pistonul motorului cu ardere intenă se deplasează între două puncte moarte și anume punctul mort superior, PMS (poziția pistonului corespunzătoare volumului minim al fluidului motor din cilindru) și punctul mort inferior PMI (corespunzător volumului maxim ocupat de fluidul motor în cilindru.).

Cursa pistonului, $S(\text{mm}) =$ spațiul parcurs de piston între cele două puncte moarte, iar $D(\text{mm})$ este diametrul cilindrului.

Cilindreea unitară V_s reprezintă volumul descris de piston într-o cursă, iar cilindreea totală (litrajul) V_t este suma acestor volume pentru toți cilindrii motorului, $V_t = i \times V_s$, unde $i =$ numărul de cilindrii.

Raportul de compresie se definește ca raportul dintre volumul maxim ocupat de gaze V_a și volumul minim V_l , $\epsilon = V_a / V_l$.

Unghiul de rotație al arborelui cotic ϕ ($^{\circ}$ RAC) este unghiul format

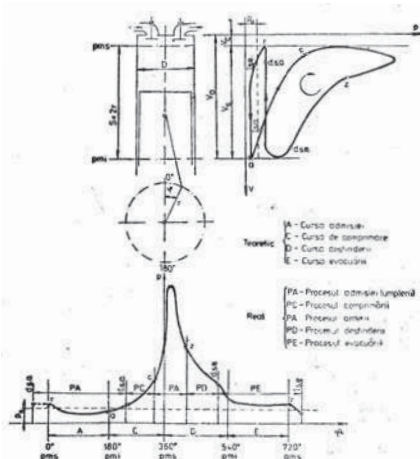


Fig. 90 - Diagrama indicată a unui motor în patru timpi

de cotul arborelui cotit cu axa cilindrului. Între unghiul ϕ , turația arborelui cotit n (numărul de rotații ale arborelui cotit efectuate pe minut) și timpul z (în secunde) există relația:

$$\Phi = 6nz \text{ [}^\circ \text{ RAC]}$$

Viteza medie a pistonului W_{pm} este o viteză constantă cu care pistonul parcurge două curse succesive în timpul $60/n$ adică:

$$W_{pm} = 2s/60/n = sn/30 \text{ [m/s]}$$

S = cursa pistonului

n = turația arborelui cotit în rot/min

Regimul termic al unui motor este definit prin turație, sarcină și regim termic.

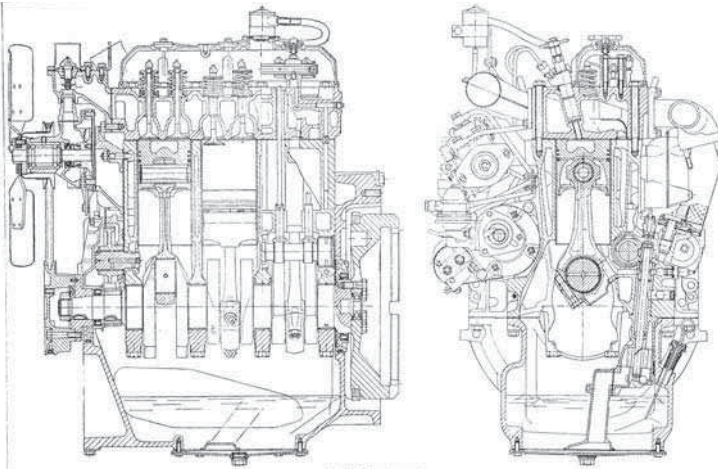
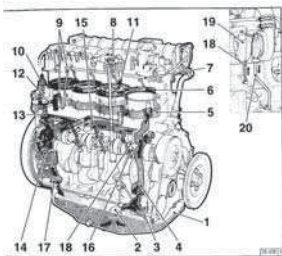


Fig. 91 - Secțiune prin motor D116- pentru buldozer SV445

Fig. 92 - Figură de ansamblu a unui motor în patru timpi



Schematic

- 1. Carter d'huile
- 2. Collecteur d'admission
- 3. Pompe à huile
- 4. Carbone d'entraînement par roue
- 5. Vilebrevier
- 6. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 7. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 8. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 9. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 10. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 11. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 12. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 13. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 14. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 15. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 16. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 17. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 18. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 19. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 20. Câble de commande de l'arbre à manivelle

3.3.1 Circuit d'huile de graissage

- 1. Carter d'huile
- 2. Collecteur d'admission
- 3. Pompe à huile
- 4. Carbone d'entraînement par roue
- 5. Vilebrevier
- 6. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 7. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 8. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 9. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 10. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 11. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 12. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 13. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 14. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 15. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 16. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 17. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 18. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 19. Câble de commande de l'arbre à manivelle
- 20. Câble de commande de l'arbre à manivelle

2.3.1 Schenkerkreislauf

- 1. Schenker
- 2. Schenker
- 3. Schenker
- 4. Schenker
- 5. Schenker
- 6. Schenker
- 7. Schenker
- 8. Schenker
- 9. Schenker
- 10. Schenker
- 11. Schenker
- 12. Schenker
- 13. Schenker
- 14. Schenker
- 15. Schenker
- 16. Schenker
- 17. Schenker
- 18. Schenker
- 19. Schenker
- 20. Schenker

2.4.1 Fuel system schematic

- 1. Fuel line from tank to fuel pump
- 2. Fuel pump
- 3. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 4. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 5. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 6. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 7. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 8. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 9. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 10. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 11. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 12. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 13. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 14. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 15. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 16. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 17. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 18. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 19. Fuel line from fuel pump to water/charge
- 20. Fuel line from fuel pump to water/charge

2.4.1 Circuit de carburant

- 1. Carburant
- 2. Carburant
- 3. Carburant
- 4. Carburant
- 5. Carburant
- 6. Carburant
- 7. Carburant
- 8. Carburant
- 9. Carburant
- 10. Carburant
- 11. Carburant
- 12. Carburant
- 13. Carburant
- 14. Carburant
- 15. Carburant
- 16. Carburant
- 17. Carburant
- 18. Carburant
- 19. Carburant
- 20. Carburant

2.4.1 Kraft

- 1. Kraft
- 2. Kraft
- 3. Kraft
- 4. Kraft
- 5. Kraft
- 6. Kraft
- 7. Kraft
- 8. Kraft
- 9. Kraft
- 10. Kraft
- 11. Kraft
- 12. Kraft
- 13. Kraft
- 14. Kraft
- 15. Kraft
- 16. Kraft
- 17. Kraft
- 18. Kraft
- 19. Kraft
- 20. Kraft

Circuitul de ungere:

- 1.- baia de ulei
- 2.-colectorul de admisie
- 3.- pompa de ulei
- 4.- canalul de ulei principal (circuitul principal)
- 5.- cilindrul de răcire a uleiului
- 6.- canelura de răcire (fanta), capătul cilindrului
- 7.- canal de ungere a culbuturilor
- 8.- culbutori
- 9.-colectorul de ulei spre termostat
- 10.-condute de aducere a uleiului din afara motorului către radiator.
- 11.- conducte de retur
12. termostat

Cicuitul carburantului:

- 1.- conducte de carburant. De la rezervor către pompa de alimentare
2. – pompa de alimentare cu carburant
3. – conducte de carburant de la pompa de alim către filtrul de carburant
- 4.- filtru de schimbare a carburantului
- 5.- conducte de carburant de la filtru către pompa de injecție
- 6.- pompa de injecție
- 7.-conduțe de distribuție a carburantului
- 8.- conducte de injecție
- 9.- supape de injecție

10.2. AMBREIAJUL:

În figura de mai jos se arată părțile componente ale unui ambreiaj de buldozer S1500. În același desen este redată și pompa de ulei.

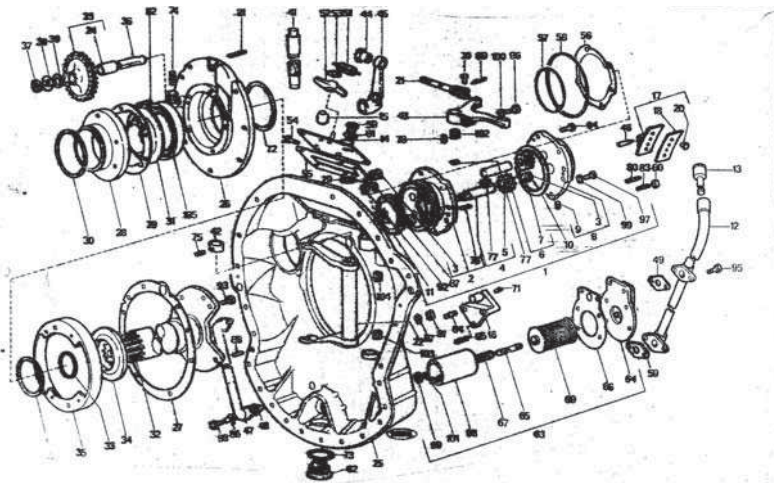


Fig. 93

Roata dințată preia mișcarea de pe priză și prin intermediul bușei de cuplare 2, inelului 15 fixat prin suportul 14 și inelul de siguranță 25 se ajunge la inelul de reglaj 13.

În capacul 9 este fixat discul de presiune 12 cu dantura exterioară 11, iar discurile cu deschidere interioară 8 (2 buc) transmit mișcarea la tamburul condus 29 pe care este fixat rulmentul NP016 (80X125X22) asigurat cu siguranța 26. Mișcarea este transmisă la cutia de viteză. Manșonul 3 și inelul 15 prin intermediul furcilor de debraiere.

În figurile 95 și 96 se arată ambreiajul principal de la un buldozer SV445. Arborele ambreiajului 2 transmite mișcarea la cutia de viteză prin articulația 1.

Fig. 95

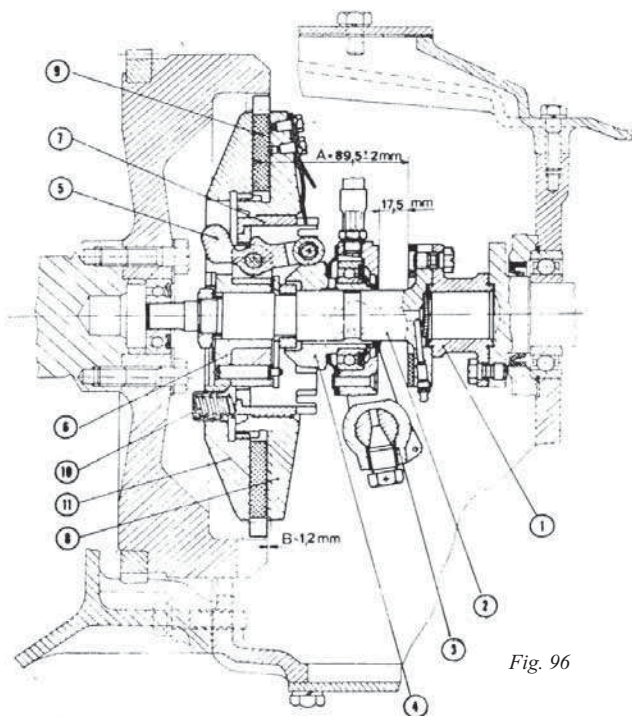
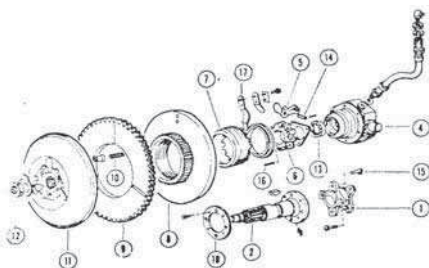


Fig. 96

Ambreiajul este compus din discul fix 11, discul de antrenare 9 și discul mobil 8 care prin reperele 7,17, se transmit la manșonul de cuplare 4.

Există mai multe tipuri de ambreiaje dar principalul scop este să se cunoască și să se înțeleagă principiul de funcționare cât și rolul acestuia de a asigura transmisia de la motor la cutia de viteze (cuplare-decuplare).

10.3 CUTIA DE VITEZE

Este un ansamblu al unui utilaj care preia mișcarea prin intermediul ambreiajului și se transmite cu diferite rapoarte de transmisie la transmisia finală, realizând viteze și cupluri diferite.

În fig. 97 și fig. 98 se prezintă cutia de viteză a buldozerului S1500.

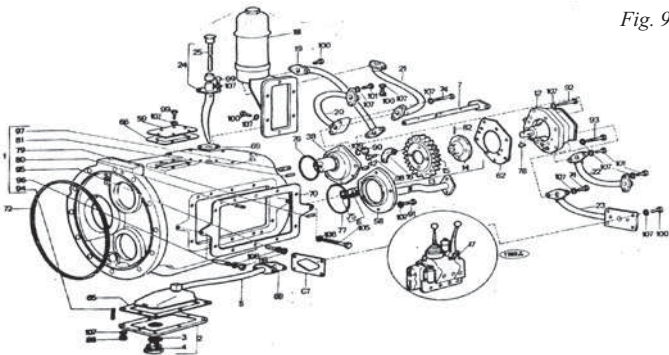


Fig. 97

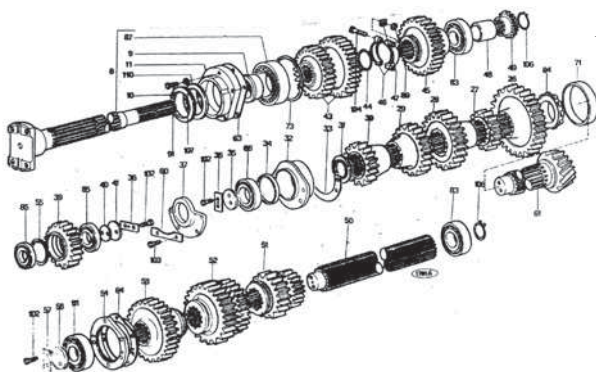


Fig. 98

În cele două axe 50 și 8 se află pinioane care cuplează între ele realizând diferite rapoarte de transmisie.

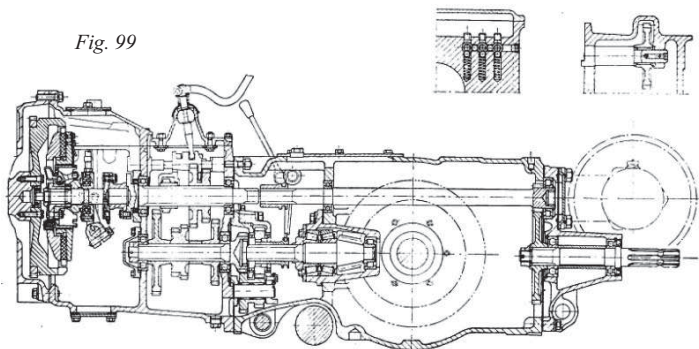
Se observă că dacă de exemplu se cuplează pinionul 52 (dublu), $z = 23/27$ cu pinionul dublu 43 ($z = 22/26$) se realizează un raport.

Dacă se cuplează pinionul 51 (dublu) $z = 15/19$ cu pinionul dublu 43 ($z = 22/26$) se realizează un alt raport de transmisie.

Cuplarea pinioanelor pe axul (trenul mobil) se face cu ajutorul schimbătorului de viteză construit din pârghii și furci care prin intermediul unor tije și coliere permit deplasarea pinioanelor în poziția vitezei dorite.

În figura 99 se prezintă ansamblul ambreiaj cuplat cu cutia de viteză și ieșirea din cutie la buldozerul SV445.

Fig. 99



10.4. MAȘINI ELECTRICE PENTRU ACȚIONAREA UTILAJELOR TERASIERE

Mașinile electrice pentru acționări sunt acele mașini care fie generează curent electric dacă sunt puse în mișcare de rotație, fie dacă sunt alimentate la o sursă de tensiune produc lucru mecanic.

Ne limităm la principalele mașini întâlnite la utilajele terasiere.

După natura tensiunii continue sau alternantivă se deosebesc:

- mașini de curent alternativ
- mașini de curent continuu

Mașinile de curent alternativ sunt în general motoare asincrone cu pornire prin rezistențe sau motoare sincrone de obicei cu pornire în asincron.

Exemple de mașină asincronă este motorul electric de 160kw, cu pornire prin rezistențe în două trepte care echipează excavatorul E2503 la tensiune de 380V sau motorul electric la tensiunea de 68V, de 240kw care acționează excavatorul EKG4,6 mc.

Exemplu de mașină sincronă este motorul de la draglinele pășitoare. Cel mai concludent exemplu de mașină de curent continuu este grupul Word Leonard de pe excavatorul E2503 și EKG 4,6mc.

Un grup Word Leonard se compune dintr-un motor asincron cu pornire prin rezistențe care antrenează mișcarea de rotație prin intermediul cuplajelor, 3 generatoare de curent continuu:

- un generator alimentează la E2503 cu tensiune continuă motorul de ridicare a cupei și alternativ prin decuplare mecanică a tamburului de ridicare și marșul;
- un generator alimentează motorul de curent continuu care rotește platforma;
- un generator alimentează motorul de curent continuu care pune în mișcare mânerul (cele două cremaliere) cu care se realizează presiunea de săpare.

Grupul este comandat de trei amplificatori magnetici, realizând astfel comenzi sigure și silențioase.

CAP. XI. NOȚIUNI DE MENTENANȚĂ

Sistemul de mentenanță reprezintă totalitatea acțiunilor care se întreprind pentru menținerea M_t în stare de funcționare la parametrii nominali și în condiții de siguranță în exploatare, pe durata de serviciu normată sau peste durata de serviciu normată.

11.1 LUCRĂRILE DE MENTENANȚĂ PREVENTIVĂ

- Întreținere
- Revizii tehnice
- Diagnoze tehnice

11.1.1. Lucrările de întreținere zilnică și periodică se execută de regulă de către deservenții M_t conform prevederilor din cartea tehnică în ceea ce privește operațiunile și periodicitatea acestora.

Principalele lucrări de întreținere sunt:

- Curățirea M_t
- lucrări de verificare și control a organelor de asamblare, a aparatelor de măsură a nivelului uleiurilor și lichidului de răcire, lichidul de frână, ulei hidraulic, a etanșeităților sistemului de alimentare, a funcționării corecte a motorului și reglarea acestuia, completarea și înlocuirea uleiurilor ($M.T.,H$), lubrifierea M_t conform schemelor de ungere.

11.1.2 Reviziile tehnice se execută de regulă trimestrial după lucrările de întreținere și lubrifiere.

- Se verifică modul cum s-a făcut întreținerea și lubrifierea;
- Se urmăresc eventualele zgomote anormale în funcționare;
- Se determină gradul de uzură a pieselor și subsansamblelor cu uzura rapidă;
- Se înlocuiesc garniturile și piesele uzate; se efectuează reglajele;
- Se verifică modul de funcționare în gol și sarcină a M_t ;
- Se determină parametrii de funcționare prin diagnoza tehnică în caz de necesitate.

11.1.3. Diagnoza tehnică se execută pentru măsurarea unor parametri funcționali ai M_t , **pentru decizia introducerii în reparație sau înlocuirii unor componente importante.**

Se execută de către un specialist (maistru, șef echipă) și are ca scop stabilirea stării de funcționalitate a M_t în vederea introducerii în reparație sau înlocuirii unor componente principale.

11.2. LUCRĂRILE DE MENTENANȚĂ CORECTIVĂ se execută de regulă la locul de funcționare al M_t sau într-un atelier de reparații specializat, ori de câte ori M_t este scos din funcțiune (s-a defectat).

11.2.1. Lucrări de mentenanță corectivă curentă se execută la necesitate ori de câte ori este scos din funcțiune datorită defectării sau intrării unor elemente componente în zona limită de uzură.

11.2.2. Lucrările de mentenanță corectivă generală au ca scop să restabilească parametrii tehnico-funcționali ai M_t la parametrii inițiali având în vedere că în general unele subansamble componente au o resursă tehnică inferioară sursei tehnice generale a mașinii.

Pentru mașinile și utilajele ce depășesc durata de utilizare normată (Legea 15/1994 și H.G. 964/1989), se va aplica sistemul de mentenanță paleativă care va fi format numai din lucrări de întreținere și lucrări de mentenanță corectivă stabilite în urma unei diagnoze tehnice.

Pentru M_t ce se încadrează în această categorie nu se vor prevedea RT ci numai întreținere și reparații corective curente (la circa 300-500 ore funcționare) când apare necesitatea executării lor.

**CURS DE CALIFICARE / RECALIFICARE
ÎN MESERIA DE
“MAȘINIST LA MAȘINI
PENTRU TERASAMENTE”**

**SUPPORT DE CURS PENTRU DISCIPLINA
*NOȚIUNI DE ORGANIZARE
ȘI LEGISLAȚIA MUNCII***

NOȚIUNI DE ORGANIZARE ȘI LEGISLAȚIA MUNCII

1. Cunoașterea locului și rolului construcțiilor în cadrul economiei de piață

Noțiunea de piață.

Potrivit tratatelor de economie și părerilor unanime ale specialiștilor, piața desemnează sfera economică în care producția de mărfuri apare sub formă de ofertă, iar nevoile de consum sub formă de cerere. Într-o asemenea accepțiune, sfera confruntării ofertei cu cererea de mărfuri și realizarea lor sub forma actelor de vânzare-cumpărare are în vedere, pe de o parte, producția totală de mărfuri, iar pe de altă parte, întregul consum, atât productiv, cât și neproductiv.

Totodată, respectivul concept are în vedere, atât relațiile care au ca obiect un bun oarecare, cât și relațiile care se referă la sfera serviciilor, fie că este vorba de utilizări industriale și asimilate acestora, fie că se referă la destinații privind consumul individual.

În plus, trebuie subliniat că, datorită diviziunii sociale a muncii, orice produs ce face obiectul relațiilor de piață trece, înainte de a intra în consum, prin mai multe procese tranzacționale și prin diferite forme de circulație, generând o multitudine de relații care fac ca structura pieței să aibă un caracter foarte complex. Un asemenea fenomen a determinat specialiștii să susțină ideea potrivit căreia diversitatea proceselor ce formează obiectul actelor de schimb, natura diferită a subiecților care apar în relațiile de piață, localizarea pieței, precum și alte elemente, dau acesteia imaginea unui imens conglomerat de subdiviziuni, prezentând în consecință o structură deosebit de complexă.

Urmare a unor asemenea concepte, trebuie subliniat faptul că, într-adevăr, piața reprezintă un mare ansamblu, un mecanism complet, dar care trebuie tratat pe componente, diferențiat, ținându-se seama de structura sa secvențială.

Una din piețele importante este piața construcțiilor care își pune amprenta asupra celorlalte componente ale economiei de piață.

Piața construcțiilor; particularitate a mediului economic.

Pentru o analiză corectă a pieței construcțiilor, a acestui domeniu în general, se impune, pe lângă studierea și cunoașterea structurii și a particularităților domeniului, înțelegerea fenomenelor economice și a formelor concrete de manifestare în cadrul pieței respective, având totodată în vedere condițiile reale de desfășurare a activității în construcții.

Construcțiile au reprezentat în toate timpurile una dintre componentele esențiale ale civilizației umane, constituind suportul desfășurării principalelor activități economice, sociale și politice.

O primă mare problemă a sectorului construcțiilor o reprezintă identificarea unor noi orientări, pe baze raționale, care să permită proiectarea activității în construcții ca element al permanentei dezvoltări economice.

O altă problemă fundamentală a acestui domeniu o constituie, în contextul economiei de piață, eficiența activității în construcții, principalul deziderat al oricărei activități economice și care este în prezent în primul rând rezultatul progresului tehnic, al aplicării imediate, corecte și permanente a invențiilor și inovațiilor tehnologice, al mecanizării și automatizării proceselor de producție, precum și al unui sistem managerial capabil să genereze performanță economică.

Aspectele specifice ale pieței construcțiilor sunt determinate, în mare măsură, de particularitățile acestui domeniu. În primul rând, aceste particularități definesc și delimitează sectorul construcțiilor ca domeniu distinct al economiei, iar în al doilea rând generează anumite implicații în desfășurarea activității specifice, provocând forme de manifestare caracteristice fenomenelor economice, ceea ce impune specialiștilor o anumită orientare în studierea pieței construcțiilor, pentru adoptarea celor mai juste măsuri pentru diminuarea efectelor perturbatoare produse de aceste particularități asupra eficienței economice.

În cadrul acestui capitol ne-am propus să prezentăm unele dintre reperele ce marchează locul sectorului construcțiilor în cadrul economiei naționale, elemente ce determină specificitatea respectivei piețe, precum și câteva particularități ale procesului de cercetare de marketing a pieței construcțiilor.

Locul sectorului de construcții în cadrul economiei românești

Timpul a demonstrat că domeniul construcțiilor, prin produsele sale, clădiri, elemente de infrastructură, amenajări ale teritoriului etc., a jucat și joacă un rol esențial în desfășurarea și dezvoltarea activităților economice și social-culturale, acționând deosebit de favorabil asupra evoluției societății umane.

Se poate, deci, afirma că progresul oricărei societăți este bazat, printre altele, pe importante eforturi de investiții umane, materiale și financiare menite să contribuie la refacerea, renovarea și modernizarea continuă a structurii și suprastructurii de care dispune fiecare țară.

În complexul de eforturi, precum și în cadrul de realizare a investițiilor respective, un rol important revine sectorului de construcții, atât în calitate de realizator al multora dintre obiectivele presupuse de programele de investiții, cât și în calitate de beneficiar și gestionar al unui mare volum din fondurile alocate respectivelor investiții.

Pentru o cât mai bună înțelegere a aspectelor referitoare la locul și importanța domeniului construcțiilor în economia și macrostructura unui

stat, inclusiv în România, cât și a fenomenelor generate și cu ajutorul cărora se poate asigura simultan o argumentație științifică și pragmatică, prezentul studiu apelează la o dublă abordare, conceptuală și statistică. Conceptuală, pentru a intui, analiza și contura principalele fenomene generate în cadrul societății de către activitatea de construcții, inclusiv amploarea impactului evoluției respectivelor fenomene asupra structurilor sociale. Statistică, pentru a înfățișa cifric dimensiunile sectorului respectiv, dimensiunile fenomenelor generate, precum și dimensiunile macro și micro economice ale influențelor exercitate asupra dezvoltării durabile a societății românești.

Argumente statistico-economice privind importanța sectorului de construcții în cadrul economiei românești

Solicitările societății la care trebuie să răspundă sectorul construcțiilor.

În România, domeniul construcțiilor cunoaște, în prezent, o nouă orientare, în direcția realizării de produse capabile să răspundă exigențelor societății contemporane, fie că este vorba de exigențe de natură economică, socială sau de mediu. Principalele cerințe la care trebuie să răspundă sectorul construcțiilor în România, țară aflată în plin proces de dezvoltare și restructurare economică, sunt: asigurarea locuințelor pentru populație, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii căilor de comunicații, suplimentarea serviciilor urbane, precum și rezolvarea problemelor legate de protecția mediului (poluarea urbană fiind, în general, peste media admisibilă). Aceste cerințe impun soluții, abordări și strategii distincte pentru activitățile din domeniul construcțiilor, arhitecturii, amenajării teritoriului și urbanismului în țara noastră. Prin strategia națională de dezvoltare economică pe termen mediu, România și-a stabilit, ca unul dintre principalele obiective, integrarea în Uniunea Europeană. Reformele specifice domeniului de construcții, ce urmează a fi realizate în vederea materializării strategiei respective și a valorificării disponibilităților de care țara noastră dispune conturează, totodată, și necesitatea creării unor mecanisme de conducere specifice, capabile să ofere soluții problemelor complexe ce apar, atât la nivelul macroeconomic, cât și în cadrul fiecărui domeniu de activitate în parte. Creșterea economică durabilă poate fi realizată numai prin modernizarea industriei, agriculturii, infrastructurii și serviciilor. În cadrul acestui deziderat, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii și amenajarea durabilă a teritoriului național, reprezintă “temelia” pentru întreaga activitate economico-socială și deci, în consecință, obiectivele pe care societatea românească și le-a fixat în acest domeniu capătă o importanță deosebită. Căile de realizare a unor asemenea obiective implică o serie de eforturi conceptuale, care trebuie să propună soluții viabile și eficiente, capabile să ofere metode și tehnici manageriale moderne, pentru a contribui la dezvoltarea ritmică a economiei românești.

Având în vedere toate aceste aspecte, investițiile din construcții trebuie să dețină o pondere semnificativă din totalul investițiilor realizate la nivel național. În principal, investițiile în domeniul construcțiilor s-au materializat în ansamblul lucrărilor prin care au fost realizate noi obiective, în reconstruirea, dezvoltarea, modernizarea sau reabilitarea clădirilor deja existente, în lucrările de montaj ale utilajelor tehnologice și funcționale cu întregul complex de operații prin care s-a realizat asamblarea pe șantier a componentelor lor, precum și fixarea pe fundații a acestora.

Specificitatea pieței construcțiilor

Piața construcțiilor are în vedere sistemul de relații specifice generate de activitățile desfășurate de către întreprinderile care își oferă produsele și serviciile de construcții altor întreprinderi sau organizații, cât și populației. Drept urmare, ea se particularizează, în cadrul pieței globale, atât prin natura produselor, cât și prin specificul clienților pe care îi interesează produsele și serviciile respective, deci individualizându-se atât prin modul de manifestare și concretizare a cererii și ofertei, cât și prin modul de realizare a tranzacțiilor. Pentru a delimita piața construcțiilor, ca și în cazul altor piețe componente ale pieței globale, este necesară luarea în considerație a unui ansamblu de elemente specifice: consumul; numărul, categoria și importanța organizațiilor și indivizilor, formatorii cererii; tipul produselor realizate și care formează oferta specifică construcțiilor.

Elemente ale procesului de cercetare a pieței în domeniul construcțiilor.

Piața construcțiilor, ca de altfel orice piață, grupează toți utilizatorii de obiective sau servicii specifice domeniului, atât pe cei ai întreprinderii care cercetează piața, cât și pe cei ai altor unități economice de profil. Organizația care apelează la cercetările de marketing și dorește să determine dimensiunile propriei sale piețe trebuie să cunoască partea de piață acoperită de produsele sale și, în aceeași măsură, partea și puterea de penetrație a produselor realizate de celelalte întreprinderi din același domeniu de activitate. Totodată, foarte importantă este și identificarea principalelor tendințe de evoluție ce se manifestă pe piața construcțiilor.

Astfel, ca și în cazul celorlalte piețe, cercetarea pieței construcțiilor are o componentă calitativă și una cantitativă. Prima componentă are în vedere identificarea utilizatorilor, natura și specificul acestora, iar cea de a doua urmărește cuantificarea importanței acestor utilizatori și a capacității lor de absorbție, prin intermediul unor procese de cercetare specifice.

NOȚIUNI DE ORGANIZARE ȘI LEGISLAȚIA MUNCII

2. Cunoașterea modului de organizare și funcționare a unei societăți de construcții – ROF Societate

1. Structura funcțională

Funcțiile organizației

Termenul de organizare îl folosim atât de frecvent, încât viața noastră de fiecare zi ar deveni mult mai săracă dacă ar fi să renunțăm la el. Ne organizăm timpul de lucru, timpul liber, activitățile dintr-o săptămână, întâlnirile de afaceri, întâlnirile cu prietenii, cărțile din bibliotecă, fișierele de lucru din memoria calculatorului, etc.

Prin această activitate, noi punem ordine și reducem entropia asociată structurii pe care o organizăm. Organizarea s-a dezvoltat ca o necesitate, pentru a crește eficiența și calitatea muncii.

Prin procesul de organizare se generează *ordine structurală și funcțională*.

Într-o întreprindere, organizarea se referă, în mod deosebit, la două aspecte, organizarea structurii administrative și organizarea structurii funcționale. Cele două structuri organizatorice se condiționează reciproc, dar nu într-un mod determinist. Aceasta înseamnă că pentru aceeași structură administrativă putem avea mai multe structuri funcționale și invers, pentru realizarea aceleiași structuri funcționale pot fi concepute mai multe variante de structuri administrative. Acest aspect este foarte important, deoarece el permite ca pentru orice întreprindere să existe mai multe variante de structuri administrative și structuri funcționale posibile, care pot fi *optimizate* astfel ca să se realizeze o organizare structurală și funcțională cât mai eficientă. Acest rezultat este important și pentru instituțiile publice, deoarece el permite să se acționeze asupra organigramelor inițiale date prin actul de constituire și să se realizeze structuri organizatorice mai performante.

Organizarea este un proces *dinamic*. Odată realizate structura administrativă și structura funcțională a unei organizații, ele nu trebuie considerate rigide și imuabile. Ele trebuie considerate într-un proces dinamic, în sensul că se pot modifica oricând este nevoie pentru a permite organizației o adaptare permanentă la cerințele mediului extern competitiv sau la cerințele câmpului de forțe politice care stabilesc misiunea și obiectivele organizației. Organizarea se referă la modul în care se descompun progresiv procesele de muncă dintr-o organizație în componente funcționale din ce în ce mai mici, se realizează de către anagajați prin procesarea resurselor disponibile și apoi se integrează sub forma produselor și serviciilor destinate consumatorilor.

Organizarea firmei constă în stabilirea și delimitarea proceselor de muncă fizică și intelectuală, a componentelor acestora (mișcări, timpi, operații,

lucrări, sarcini, etc.), precum și gruparea lor pe posturi, formații de muncă, compartimente, etc., corespunzător anumitor criterii manageriale, economice, tehnice și sociale, în vederea realizării în cele mai bune condiții a obiectivelor previzionate.

Organizarea poate avea ca anvergură întreaga firmă sau numai o parte componentă a ei. Ea este o funcție generică a managementului. Atunci când se organizează un proces sau o activitate componentă a lui, se trece de la mediul continuu și comportamentul haotic, la un mediu structurat și un comportament reglementat printr-o serie de proceduri. Prin organizare se creează condițiile necesare pentru implementarea deciziilor și realizarea obiectivelor organizaționale. Totodată, desfășurarea proceselor se face în mod programat și controlabil.

Organizarea este o funcție managerială care poate genera un număr infinit de soluții teoretice. În practică, se încearcă obținerea unei soluții optime, dar de cele mai multe ori se acceptă o soluție suficient de bună, care să satisfacă cerințele de contingență ale mediului intern cu cele ale mediului extern.

Organizarea are ca finalitate realizarea a două structuri fundamentale, una funcțională și una organizatorică. Cele două structuri se corelează, dar nu se condiționează în mod univoc. Cu alte cuvinte, pentru o structură funcțională pot exista mai multe structuri organizatorice, iar o structură organizatorică poate genera mai multe structuri funcționale.

Managementul ca știință, încearcă să găsească cea mai bună corelare dintre cele două structuri și integrarea lor în funcționalitatea organizației. Structura funcțională și structura organizatorică nu sunt rigide și nici intransformabile. Există o anumită dinamică a lor în timp, ca o reacție necesară de adaptare la schimbările produse în mediul extern organizației. Orice organizație are o structură funcțională generică, în sensul că întreg spectrul de activități se poate descompune pe baza criteriului de omogenitate în următoarele categorii: activități de cercetare-dezvoltare, activități de producție, activități comerciale, activități financiar-contabile și activități de personal. Realizarea fiecărei categorii de activități constituie o funcție a organizației. Structura funcțională a organizației se referă la următoarele funcții sau funcțiuni:

- a) cercetare-dezvoltare,
- b) producție,
- c) comercială,
- d) financiar-contabilă,
- e) de personal.

Fiecare dintre funcțiile mai sus menționate se poate descompune în mai multe activități. La rândul ei o activitate se poate descompune în mai multe atribuții. Continuând această descompunere de sus în jos, unii autori consideră atribuția ca un agregat de sarcini: „Sarcina reprezintă o componentă de bază a

unui proces de muncă complex sau un proces de muncă simplu ce contribuie la realizarea unui obiectiv individual, care, de regulă, se atribuie spre realizare unei singure persoane”.

La descompunerea atribuțiilor în sarcini se au în vedere calificarea, cunoștințele, deprinderile și aptitudinile angajaților. Deoarece sarcinile se raportează la persoane, ele au o anumită autonomie funcțională. Important este să subliniem faptul că această descompunere nu este standardizată, ea depinzând de contextul operațional al firmei. Într-o firmă mică, procesul de descompunere este foarte redus, fiecare angajat fiind încărcat cu cât mai multe sarcini și activități, indiferent dacă acestea sunt omogene sau neomogene.

Organizația

Într-o firmă mare, procesul de muncă se descompune în componente cât mai mici, care se distribuie apoi celor angajați. Totodată, într-o firmă dinamică, aptă de a se adapta continuu cerințelor impuse de mediul extern, descompunerea proceselor de muncă în componente tot mai mici se modifică în timp. De aceea, este important de reținut procesul generic de descompunere al muncii în entități omogene cât mai mici și nu definirea rigidă și cantitativă a acestor entități. De multe ori, inovarea și dezvoltarea tehnologică fac ca multe dintre activitățile și sarcinile definite într-un anumit context de muncă să dispară. De exemplu, în urmă cu două decenii, introducerea datelor în calculator se făcea cu ajutorul cartelelor perforate. Într-o firmă care dispunea de un centru de calcul, perforarea cartelelor constituia o sarcină sau chiar o activitate foarte importantă. Perfecționarea echipamentelor de calcul a permis ca introducerea datelor să se facă folosind tastatura. Perforatoarele au dispărut și o dată cu ele au dispărut și activitățile de perforare a cartelelor.

Funcția de cercetare-dezvoltare

Această funcție integrează activitățile care au ca scop generarea de noi cunoștințe și idei privind procesul de producție și implementarea lor. Inovarea constituie una dintre cele mai puternice strategii competitive pentru firme.

Funcția de producție

Funcția de producție se poate descompune într-o serie de activități, care depind prin natura lor de specificul proceselor de execuție din firmă. În sens generic, se pot considera următoarele activități mai importante: programarea, lansarea și urmărirea producției; fabricația sau exploatarea; controlul proceselor și a rezultatelor acestora; întreținerea și repararea utilajelor; realizarea unor procese secundare de tip suport, de natură energetică sau informațională.

Funcția comercială

Această funcție cuprinde activitățile care contribuie la realizarea conexiunilor și a fluxurilor operaționale dintre organizație și mediul ambiant. Ea se realizează în două sensuri: dinspre mediu spre organizație și invers, dinspre organizație spre mediul extern.

Funcția financiar-contabilă

În condițiile trecerii la economia de piață, importanța funcției financiar-contabile a crescut tot mai mult, atât pentru firme cât și pentru instituțiile publice. În realizarea acestei funcții se deosebesc trei activități importante: financiară, contabilă și controlul financiar de gestiune.

Funcția de personal

Funcția de personal integrează activitățile prin care se realizează recrutarea, angajarea, pregătirea și perfecționarea continuă a personalului din organizație.

2. Structura organizatorică a întreprinderii

Structura organizatorică este definită ca ansamblul persoanelor, al subdiviziunilor organizatorice și al relațiilor dintre acestea astfel constituite încât să asigure premisele organizatorice adecvate realizării obiectivelor prestabilite.

Structura organizatorică poate fi considerată drept scheletul firmei și cuprinde două părți:

- a) structura de conducere sau funcțională,
- b) structura de producție sau operațională.

În cadrul acestor părți se regăsesc componentele primare și anume postul, funcția, compartimentul, relațiile organizatorice, ponderea ierarhică, nivelul ierarhic.

Postul este alcătuit din ansamblul obiectivelor, sarcinilor, competențelor și responsabilităților desemnate pe anumite perioade de timp fiecărui component al firmei. Obiectivele postului se regăsesc în sistemul piramidal al obiectivelor firmei. O altă componentă a postului este autoritatea formală sau competența organizațională ce poate fi ierarhică atunci când acționează asupra persoanelor și funcțională când se exercită asupra unor activități.

În afara autorității formale, titularii postului dețin și autoritate profesională exprimată de nivelul de pregătire și experiența de care dispune o persoană.

Funcția constituie factorul care generalizează posturi asemănătoare din punct de vedere al ariei de cuprindere, a autorității și responsabilității.

Funcțiile pot fi grupate în:

- funcții de conducere,
- funcții de execuție.

Compartimentele sunt rezultatul agregării unor posturi și funcții cu conținut similar și/sau complementar reunind persoane care desfășoară activități relativ omogene și solicită cunoștințe specializate dintr-un anumit domeniu, sunt amplasate într-un anumit spațiu și subordonate nemijlocit unei singure persoane.

Compartimentele pot fi:

- operaționale,
- funcționale.

Relațiile organizatorice sunt alcătuite din ansamblul legăturilor dintre componentele structurii stabilite prin reglementări oficiale. Relațiile organizatorice pot fi:

- de autoritate,
- de cooperare,
- de control,
- de reprezentare.

Nivelurile ierarhice sunt alcătuite din ansamblul subdiviziunilor organizatorice plasate pe linii orizontale la aceeași distanță față de managementul de vârf al firmei.

Numărul de niveluri ierarhice este influențat de dimensionarea firmei, diversitatea activităților, complexitatea producției dar și de competența managerilor.

Ponderea ierarhică reprezintă numărul persoanelor conduse nemijlocit de un cadru de conducere și înregistrează valori diferite. Astfel pe verticala structurii organizatorice crește către nivelurile inferioare iar pe orizontala structurii organizatorice se amplifică pe măsura trecerii de la compartimente cu activitate tehnico-economică spre compartimente cu activitate operațională.

Structura organizatorică prin modul de combinare a resurselor umane, materiale și financiare condiționează eficiența desfășurării activității necesare realizării obiectivelor, precum și calitatea și operativitatea sistemului decizional și configurația sistemului informațional.

Sistemul organizațional trebuie să realizeze obiectivele stabilite în condițiile minimizării costului economic și social, contribuind astfel la armonizarea intereselor individuale și de grup.

Funcționalitatea structurii organizatorice este condiționată atât de factori endogeni cât și exogeni firmei, analiza acestora constituind o rezervă nelimitată în creșterea eficienței managementului firmei.

Alături de această formă de organizare poate exista și o organizare informală alcătuită din ansamblul grupărilor și al relațiilor interumane stabilite spre satisfacerea unor interese personale.

Această organizare informală, deși însoțește organizarea formală acționează, de cele mai multe ori, independent de aceasta. Cauzele apariției organizării informale țin de afectivitate, satisfacții, interese, aspirații, nivel de pregătire, calificare și origine socială.

Componentele organizării informale sunt grupul informal, liderul informal, relațiile informale.

Între cele două tipuri de organizare este o strânsă interdependență determinată de unele asemănări și anume: sunt constituite în cadrul aceleiași organizații, servesc realizării unor obiective, au un caracter dinamic și general.

Se deosebesc prin marea mobilitate a organizării informale și subordonarea acesteia realizării unor aspirații personale.

Influențele organizării informale pot fi atât pozitive cât și negative, rolul managementului formal constând în cadrul organizării formale, realizându-se astfel încât obiectivele individuale cât și cele de grup.

Variabila organizațională este reprezentată de factorii interni sau externi unității care condiționează caracteristicile acesteia dar și factori tipologici utilizați în abordarea comparativă a mai multor firme.

Variabilele organizatorice sunt:

- dimensiunea firmei,
- complexitatea firmei,
- caracteristicile procesului tehnologic,
- nivelul dotării tehnice,
- gradul de specializare și cooperare în producție,
- dispoziția teritorială,
- caracterul procesului de desfacere,
- ritmul de înnoire a produselor și tehnologiilor.

Acestea influențează configurația structurii organizatorice precum și componentele acesteia. De aici reiese necesitatea identificării factorilor care țin de managementul firmei și de luarea lor în considerație, când se utilizează diferite metode și tehnici de conducere.

Clasificarea structurii organizatorice se face folosind două criterii:

1. După morfologia structurii respectiv componente, mod de îmbinare și raporturile ce se stabilesc între elementele de natură funcțională și operațională se disting următoarele tipuri de structuri:

- a) structura ierarhică se caracterizează printr-un număr redus de componente operaționale, fiecare persoană fiind subordonată unui singur șef iar conducerea fiecărui compartiment exercită toate atribuțiile conducerii la acel nivel;
- b) structura funcțională caracterizată prin existența compartimentelor operaționale și funcționale, conducătorii sunt specializați într-un anumit domeniu iar executanții primesc ordine atât de la șefii ierarhici, cât și de la conducerea compartimentelor funcționale;
- c) structura ierarhic-funcțională caracterizată prin existența componentelor operaționale și funcționale. Executanții sunt subordonați șefului ierarhic;

2. Criteriul ce ține seama de funcționalitatea, eficiența, flexibilitatea structurii:

- a) privat tradiționale,
- b) sisteme birocratice,
- c) sisteme moderne.

3. Cerințe și etape în proiectarea unei structuri organizatorice eficiente. Procesul de analiză, proiectare, evaluare și îmbunătățire a structurii

organizatorice presupune respectarea următoarelor cerințe:

- a. Asigurarea unui avantaj optim al subordonării adică una dintre cele mai valoroase calități ale unei structuri organizatorice este suplețea ei caracterizată printr-un număr mic de nivele ierarhice;
- b. Crearea și dependența compartimentelor, adică fiecare funcțiune ce prezintă importanță pentru realizarea politicii și obiectivelor unei întreprinderi trebuie să se constituie într-un compartiment specializat.

Există patru criterii de corelare a compartimentelor specializate:

- importanța lor,
 - frecvența legăturilor dintre ele,
 - interdependența lor,
 - competența managerului.
- c. Asigurarea unei conduceri și a unor servicii funcționale competente. Un serviciu funcțional nu este eficient pentru întreprindere decât dacă este alcătuit din persoane responsabile, operaționale, competente, active și eficiente.
 - d. Asigurarea economiei de comunicații. O structura eficientă trebuie să minimizeze volumul comunicațiilor nestandardizate și necodificate;
 - e. Folosirea delegării în cadrul procesului de conducere. Pentru problemele curente de rutină conducerea trebuie să fie descentralizată și cât mai aproape de executanți.

Procesul de analiza și proiectare a structurii organizatorice presupune parcurgerea următoarelor etape:

- analiza obiectivelor întreprinderii,
- definirea activităților și stabilirea conținutului lor,
- proiectarea compartimentelor, gruparea lor și stabilirea relațiilor dintre ele,
- proiectarea propriu-zisă a structurii organizatorice,
- evaluarea funcționalității și a laturii constructive a întreprinderii.

Fiind un element dinamic și complex, structura organizatorică necesită perfecționări continue pe baza unor studii realiste care să fie bazate pe conceptele științei manageriale.

f. Documente de formalizare a structurii organizatorice a întreprinderii.

Pentru formalizarea unei structuri organizatorice se folosesc următoarele documente:

a) regulamentul de organizare și funcționare care cuprinde cinci părți și anume:

- prima parte, denumită organizarea firmei, cuprinde dispoziții generale, actul normativ de înființare, obiectul de activitate, tipul societății, statutul juridic și prezentarea structurii organizatorice;
- partea a doua se referă la atribuțiile firmei;

- în partea a treia se fac precizări cu privire la conducerea firmei. Se precizează care sunt atribuțiile adunării generale a acționarilor, atribuțiile consiliului de administrație, atribuțiile conducerii executive cu detalierea responsabilităților pentru funcțiile de director general și director pe funcțiuni;
- partea a patra cuprinde atribuțiile și diagrama de relații pentru fiecare compartiment funcțional și operațional;
- partea a cincea cuprinde dispoziții generale;

b) fișa postului este un document operațional important ce prezintă în detaliu elementele cerute unui salariat pentru ca acesta să-și poată exercita în condiții normale activitatea.

Fișa postului cuprinde:

- denumirea și obiectivele postului,
- compartimentul din care face parte,
- competențele și responsabilitățile,
- cerințele referitoare la studii, vechime și aptitudini.

Fișa postului servește ca document organizatoric indispensabil fiecărui salariat și ca suport pentru evaluarea muncii acestuia.

c) organigrama - o reprezentare grafică a structurii organizatorice a întreprinderii care redă o parte din componentele structurii, și anume:

- compartimente,
- nivelurile ierarhice,
- relațiile organizaționale,
- ponderea ierarhică.

Organigrama este un instrument important folosit în analiza managementului firmei.

Din punct de vedere al sferei de cuprindere pot fi:

- organigrame generale,
- organigrame parțiale

Din punct de vedere al modului de ordonare a compartimentelor și a relațiilor dintre ele, organigramele pot fi:

- piramidale,
- circulare,
- orientate de la dreapta la stânga.

Post, funcție compartiment

Metaforic vorbind, structura organizatorică este similară structurii arhitecturale a unei clădiri, respectiv a modului în care aceasta este compartimentată pe tronsoane, etaje și camere. Compartimentarea clădirii, aranjarea camerelor și a conexiunilor dintre ele s-au făcut atât din rațiuni inginerești care să asigure rezistență și stabilitate construcției, cât și din rațiuni funcționale care să asigure desfășurarea în cele mai bune condiții a activităților

prevăzute prin proiect. Din acest punct de vedere, o clădire de locuit va avea o structură arhitecturală diferită de o clădire pentru birouri sau o clădire industrială. Dar și reciproca este adevărată, în sensul că pentru asigurarea aceleiași funcționalități (locuit, birouri, industrie) se pot imagina și realiza o diversitate de structuri și stiluri arhitecturale. În orice organizație coexistă două procese fundamentale: procesul tehnologic destinat realizării produselor și serviciilor pentru care a fost creată organizația și procesul de management, care asigură realizarea primului în condiții de eficiență economică și de calitate. Cele două procese se interconstrâng reciproc, deși rolul primordial revine procesului tehnologic de producție. Toate activitățile care alcătuiesc cele două procese se grupează pe baza principiilor de *integrabilitate* și *omogenitate* în domenii de diferite dimensiuni și denumiri (departamente, compartimente, birouri, etc.) și se atribuie unor posturi, caracterizate printr-o serie de competențe profesionale și decizionale, responsabilități și obiective. Structura organizatorică a unității economice reprezintă ansamblul posturilor și compartimentelor de muncă din care este constituită unitatea, modul lor de grupare și subordonare precum și legăturile ce se stabilesc între ele pentru realizarea în mod corespunzător a tuturor sarcinilor de muncă detaliate în raport cu specificul unității respective. Atunci când este proiectată, o structură organizatorică rațională și eficientă trebuie să respecte următoarele cerințe generale:

- să acopere întregul spectru de activități din organizație;
- să distribuie aceste activități astfel încât să se evite suprapunerile și paralelismele;
- să asigure continuitate și fluiditate în realizarea activităților;
- să asigure respectarea unității de conducere la fiecare nivel pe cât posibil, respectiv, fiecare subordonat să aibă un singur șef;
- să fie flexibilă, în sensul de a se putea adapta ușor diferitelor cerințe, cum ar fi amplificări în cazul dezvoltării organizației, reduceri de posturi în cazul unui declin al organizației, comasări ale unor compartimente, etc.

Realizarea unei structuri organizatorice eficiente presupune deci să se analizeze modul în care ea răspunde cerințelor de mai sus. Aceasta înseamnă că structura trebuie să fie gândită și proiectată în funcție de spectrul de activități din organizație și nu în funcție de persoanele care urmează să lucreze în cadrul ei. Deși pare paradoxal, multe dintre structurile organizatorice realizate pentru o serie de instituții publice de la noi, atât înainte, cât și după 1989, au fost concepute pentru a satisface cerințele subiective ale unor persoane și mai puțin pentru satisfacerea unui interes public. Această tendință se poate observa și atunci când se formează un nou Guvern. Structura lui organizatorică este gândită pornindu-se de la oameni și nu de la spectrul de activități și probleme. De aceea, în activitatea noului organism pot apărea o serie de disfuncționalități

și incoerențe. Indiferent de întreprinderea sau instituția la care ne referim, elementele caracteristice ale unei structuri organizatorice sunt următoarele:

Postul.

Postul de muncă reprezintă cea mai simplă subdiviziune organizatorică cu sens complet. El se definește ca fiind un ansamblu de sarcini, obiective, competențe și responsabilități ce revin, în mod regulat și permanent, unui singur angajat. Principiul de agregare a acestora îl constituie omogenitatea activităților. Obiectivele atribuite postului constituie argumentele raționale ale utilității postului, ce exprimă necesitatea creării lui, precum și criteriile de evaluare a muncii angajatului pe postul respectiv. Aceste obiective se realizează prin intermediul sarcinilor, ca urmare a competenței profesionale, a autonomiei decizionale și a autorității formale de care dispune persoana angajată pe postul respectiv. Anvergura procesului de decizie și de acțiune asociată unui post în vederea realizării obiectivelor propuse constituie autoritatea formală a acestuia. Responsabilitatea asociată unui post reprezintă obligația morală și legală ce revine angajatului de a-și îndeplini obiectivele, la nivelul cerințelor impuse de calitate și eficiență.

Funcția.

Totalitatea posturilor de muncă care prezintă aceleași caracteristici principale formează o funcție. Rezultă că într-o organizație, pentru aceeași funcție pot exista mai multe posturi de muncă, pe care să se facă angajări. De exemplu, într-o organizație pot lucra mai mulți angajați având funcția de șef de secție sau șef de birou. În concordanță cu procesele fundamentale dintr-o organizație, funcțiile pot fi de execuție sau de management.

Ponderea ierarhică/norma de conducere.

Ponderea ierarhică reprezintă numărul de salariați conduși nemijlocit de un manager. Dimensiunea acestei ponderi depinde de specificul muncii, al organizației, precum și de concepția managerială existente.

De exemplu, într-o întreprindere de mărime mijlocie sau mare ponderea ierarhică este de 4-8 subalterni pentru pozițiile situate în jumătatea superioară a piramidei manageriale și poate să crească până la 20-30 de subalterni, pe măsură ce nivelul ierarhic se apropie de baza piramidei

Compartimentul.

Acesta reprezintă ansamblul persoanelor care efectuează munci omogene sau complementare, contribuind astfel la realizarea aceluiași obiective și fiind subordonate aceluiași manager. Necesitatea creării acestor compartimente derivă din unitatea proceselor fundamentale și deci, din nevoia integrării activităților și oamenilor ce le realizează. După modul de executare a autorităților în cadrul grupului, compartimentele pot fi:

- a) compartimente de bază, în care în afară de conducătorul compartimentului nimeni nu posedă delegare de autoritate privind comanda și coordonarea

subordonaților;

- b) compartimente de ansamblu, care rezultă din gruparea sub o autoritate unică a mai multor compartimente de bază și în care autoritatea ierarhică se execută prin delegări succesive de la conducătorul principal la cel al compartimentului de bază.

Nivelul ierarhic.

Acesta reprezintă ansamblul compartimentelor care se află la aceeași distanță ierarhică față de vârful piramidei manageriale. El se caracterizează prin aceeași competență decizională sau autoritate formală. Nivelul ierarhic se corelează invers proporțional cu ponderea ierarhică. Cu cât ponderea ierarhică are o valoare mai mică, cu atât vor fi mai multe niveluri ierarhice în organizația respectivă. Cu cât numărul de niveluri ierarhice este mai mare, cu atât piramida managerială este mai înaltă și invers, cu cât numărul de niveluri ierarhice este mai mic cu atât piramida devine mai aplatizată.

Conexiunile funcționale.

Pentru integrarea tuturor activităților este necesar ca între diferitele compartimente să existe legături funcționale. Acestea pot fi verticale, orizontale sau oblice. Conexiunile verticale și oblice se caracterizează prin transmiterea informațiilor de jos în sus și a deciziilor de sus în jos. Cu alte cuvinte, aceste legături permit transferul de autoritate și de control. Conexiunile orizontale se folosesc pentru informare reciprocă și permit cooperarea între compartimente și oameni. Conexiunile pot fi formale sau informale și ele materializează relațiile de management. Structurile organizatorice pot fi:

- structuri organizatorice înalte,
- structuri organizatorice plate.

Modele de structuri organizatorice

În literatura de specialitate se găsesc diferite clasificări de structuri organizatorice, care se diferențiază prin modul în care se grupează funcțiile și posturile din organigramă. Cele mai importante clase sau modele de structuri organizatorice sunt: structuri funcționale, structuri divizionale, structuri matriceale, structuri pe echipe și structuri neuronale.

NOȚIUNI DE ORGANIZARE ȘI LEGISLAȚIA MUNCII

3. Cunoașterea elementelor componente și a factorilor care influențează procesul de producție

1. Definirea conceptului de proces de producție:

Întreprinderile productive își realizează funcțiunea de producție prin desfășurarea în bune condiții a procesului de producție. Procesul de producție contribuie atât la obținerea diferitelor produse, lucrări și servicii, cât și la crearea unui ansamblu de relații de producție între persoane ce concură la realizarea acestuia.

Conceptul de proces de producție poate fi definit prin totalitatea acțiunilor conștiente ale angajaților unei întreprinderi, îndreptate cu ajutorul diferitelor mașini, utilaje sau instalații asupra materiilor prime, materialelor sau a altor componente în scopul transformării lor în produse, lucrări sau servicii cu anumită valoare de piață.

În cadrul unui proces de producție componenta principală o constituie procesele de muncă iar în anumite ramuri industriale la acestea se adaugă și anumite procese industriale. Ținând seama de aceste componente, conceptul de proces de producție mai poate fi definit prin totalitatea proceselor de muncă și a proceselor naturale ce concură la obținerea produselor sau la execuția diferitelor lucrări sau servicii. Procesul de producție poate fi abordat și sub raport cibernetic, ca un proces destinat să transforme un set de elemente denumite ieșiri.

Abordat din acest punct de vedere, procesul de producție poate fi definit prin trei componente: intrări, ieșiri, realizarea procesului de producție.

Componenta principală a procesului de muncă poate fi definită prin acțiunea muncitorilor cu ajutorul uneltelor de muncă asupra diferitelor materii prime, materiale sau alte componente în vederea transformării lor în bunuri economice.

2. Criterii de clasificare a elementelor componente ale procesului de producție

Componentele procesului de producție pot fi clasificate după mai multe criterii:

- în raport cu modul în care participă la executarea diferitelor produse, lucrări sau servicii în procesul de muncă ce constituie principala componentă a unui proces de producție sunt:

- a) procesele de muncă de bază prin care se înțeleg acele procese care au ca scop transformarea diferitelor materii prime și materiale în produse, lucrări sau servicii care constituie obiectul activității de baza a întreprinderii;
- b) procesele auxiliare sunt acelea care prin realizarea lor asigură obținerea

unor produse sau lucrări care nu constituie obiectul activității de bază a întreprinderii, dar care asigură și condiționează buna desfășurare a proceselor de muncă de bază;

- c) procesele de muncă de servire au ca scop executarea unor servicii productive care nu constituie obiectul activității de bază sau activității auxiliare dar care prin realizarea lor condiționează buna desfășurare atât a activității de bază, cât și a celor auxiliare;

- procesele de producție se mai pot clasifica și în raport cu modul este execuției, după care sunt:

- a) procese manuale,
- b) procese manual mecanice,
- c) procese de aparatură;

- în raport cu modul de obținere a produselor finite din materii prime:

- a) procese de muncă directe - atunci când produsul finit se obține ca urmare a efectuării unor operații succesive asupra aceleiași materii prime;
- b) procese sintetice - atunci când produsul finit se obține din mai multe feluri de materii prime după prelucrări succesive;
- c) procese analitice când dintr-un singur fel de materii prime se obține o gamă largă de produse.

- în raport cu natura tehnologică a operațiilor efectuate:

- a) procese chimice,
- b) procese de schimbare a configurației sau formei,
- c) procese de ansamblu,
- d) procese de transport.

- în raport cu natura activității desfășurate:

- a) procese de producție propriu-zise formate din diferite operații tehnologice,
- b) procese de depozitare sau magazinaj,
- c) procese de transport.

Diferitele procese și operații elementare se reunesc într-un anumit mod formând un flux de producție specific fabricării diferitelor produse sau executării diferitelor lucrări sau servicii.

Producția, văzută ca rezultat al realizării procesului de producție

Conceptul de producție are o accepțiune complexă, ceea ce necesită o abordare după diferite criterii:

- a) după natura producției se deosebesc:

- întreprinderi care furnizează servicii,
- întreprinderi care își realizează producția prin montaj,
- întreprinderi care fabrică produse prin transformarea materiilor prime și a materialelor.

În prima categorie intră prestările de servicii sau prestările de ordin intelectual care nu se concretizează într-un produs material.

În a doua categorie intră acele întreprinderi care efectuează numai operațiuni de montaj pe baza pieselor sau a diferitelor componente pe care le achiziționează de la alte întreprinderi.

În a treia categorie intră întreprinderile care obțin produse prin transformarea materiilor prime și a materialelor cu ajutorul unor utilaje sau instalații.

b) Sub raportul continuității desfășurării lor, procesele de producție se pot clasifica:

- procese de producție discontinue, adică procese de producție neliniare, ce se caracterizează prin aceea că produsele se obțin prin prelucrări succesive la diferite locuri de muncă grupate în ateliere sau secții de producție, iar producția discontinuă este o producție fabricată pe laturi de unicat și producție de masă;
- procese de producție continue, a căror producție este de tip liniar și se caracterizează prin faptul că procesul de prelucrare a materiilor prime și materialelor nu se întrerupe între două locuri de muncă consecutive și necesită stocaje intermediare între posturi.

Producția de tip continuu se realizează pe linii tehnologice sau de fabricație caracterizate printr-o viteză regulată de transformare și de transfer și cu aprovizionare continuă.

c) După tipurile de fabricație care definesc relațiile întreprindere-client:

- fabricația pe comandă ce se caracterizează prin faptul că produsul nu se execută decât după primirea unei comenzi ferme care stabilește felul produsului, cantitatea, calitatea și termenele de execuție;
- fabricația pe stoc, ce se caracterizează prin faptul că produsele se execută fără a se cunoaște cumpărătorii, produsele putând fi comandate imediat de clienți;
- fabricația mixtă reprezintă o variantă a producției la comandă, întreprinderea executând pe stoc piese sau subsansamble ce se vor monta în mod operativ la comanda beneficiarilor.

4. Tipurile de producție, concept, criterii de clasificare, caracteristici

Conducerea și organizarea activității de producție din cadrul întreprinderii se află într-o dependență directă față de tipul producției. Prin tip de producție se înțelege o stare organizatorică și funcțională a întreprinderii, determinată de nomenclatura produselor fabricate, volumul producției executate pe fiecare poziție din nomenclatură, gradul de specializare a întreprinderii, secțiilor și

locurilor de muncă, modul de deplasare a diferitelor materii prime, materiale, semifabricate de la un loc de muncă la altul.

În practică se disting 3 tipuri de producție:

- tipul de producție în serie,
- tipul de producție în masă,
- tipul de producție individual.

Tipul de producție preponderent ce caracterizează o întreprindere impune metodele și tehnicile de organizare a producției de bază auxiliare și de servire precum și modul de pregătire a fabricației noilor produse de evidență și control a activității productive.

Tipul de producție în masă este caracteristic întreprinderilor care fabrică o gamă redusă de tipuri de produse iar fiecare tip de produs se execută în cantități foarte mari, adică în masă. În condițiile acestui tip de producție are loc o specializare a întreprinderii în ansamblu sau pe secții și ateliere până la nivelul locurilor de muncă. La acest tip de producție deplasarea produselor de la un loc de muncă la altul se face în mod continuu, de regulă bucată cu bucată, folosindu-se în acest scop mijloace de transport în cea mai mare parte mecanizate și automatizate.

Prin caracteristicile sale, tipul de producție în masă creează condiții pentru automatizarea producției și organizarea ei sub formă de linii tehnologice în flux. Tipul de producție în serie caracterizează întreprinderile care fabrică o gamă mai largă de produse în cantități mari, mijlocii sau mici.

În raport cu nomenclatorul produselor fabricate și mărimea seriilor de fabricație precum și gradul de specializare a secțiilor, atelierelor și a locurilor de muncă, acesta poate fi mai accentuat sau mai redus, iar deplasarea produselor de la un loc de muncă la altul se face în cantități egale cu mărimea lotului de transport.

Pentru deplasarea produselor de la un loc de muncă la altul se folosesc mijloace de transport cu mers continuu, în cazul seriilor mari și cu mers discontinuu în cazul unor serii mici de fabricație.

La întreprinderile caracterizate prin tipul de producție în serie amplasarea diferitelor mașini și utilaje se face pe grupe omogene sau pe linii de producție în flux.

5. Tipul de producție individual

Întreprinderile caracterizate prin acest tip de producție execută o gamă foarte largă de produse, fiecare fel de produs fiind unicat sau executându-se în cantități foarte reduse.

În cantitatea tipului de produse individuale, diferitele secții, ateliere și locuri de muncă sunt organizate după principiul tehnologic, folosind mașini, utilaje și forța de muncă cu caracter universal pentru a fi adaptate rapid la execuția unei varietăți de feluri de produse în condiții de eficiență economică.

O altă caracteristică a acestui tip de producție o constituie faptul că produsele sau piesele se deplasează de la un loc de muncă la altul, bucată cu

bucată sau în loturi mici, folosindu-se pentru deplasare mijloace de transport cu mers discontinuu. Datorită caracterului de unicat al produselor sau gamei largi de produse, pregătirea tehnică a fabricației nu este la fel de detaliată ca la tipul producției în masă.

6. Metode de organizare a producției de bază

Pornind de la marea diversitate a întreprinderilor care își desfășoară activitatea în cadrul economiei naționale, se pot stabili anumite metode și tehnici specifice de organizare a acestora pe grupe de întreprinderi, avându-se în vedere anumite criterii comune. Asupra metodelor de organizare a producției de bază are influență gradul de transformare al produselor finite, precum și gradul de complexitate al operațiilor procesului tehnologic.

Primul tip de organizare a producției de bază este organizarea producției în flux, pe linii de fabricație, specifică întreprinderilor care fabrică o gamă redusă de feluri de produse în masă sau în serie mare. În aceste cazuri organizarea producției în flux se caracterizează în metode și tehnici specifice cum sunt: organizarea pe linii tehnologice pe bandă, pe linii automate de producție și ajungându-se în cadrul unor forme agregate superioare la organizarea pe ateliere, secții sau a întreprinderii în ansamblu, cu producția în flux, în condițiile unui grad înalt de mecanizare și automatizare.

Organizarea producției în flux se caracterizează prin:

- divizarea procesului tehnologic pe operații egale sau multiple sub raportul volumului de muncă și precizarea celei mai raționale succesiuni a executării lor,
- repartizarea executării unei operații sau al unui grup restrâns de operații pe un anumit loc de muncă,
- amplasarea locurilor de muncă în ordinea impusă de succesiunea executării operațiilor tehnologice,
- trecerea diferitelor materii prime, piese și semifabricate de la un loc de muncă la altul în mod continuu sau discontinuu, cu ritm reglementat sau liber, în raport cu gradul de sincronizare al executării operațiilor tehnologice;
- executarea în mod concomitent a operațiilor la toate locurile de muncă în cadrul liniei de producție în flux;
- deplasarea materialelor, a pieselor, semifabricatelor sau produselor de la un loc de muncă la altul prin mijloacele de transport adecvate;
- executarea în cadrul formei de organizare a producției în flux a unui fel de produs sau piesă sau a mai multor produse asemănătoare din punct de vedere constructiv, tehnologic și al materiilor prime utilizate.

În concluzie, se poate spune că organizarea producției în flux se poate defini ca acea formă de organizare a producției caracterizată prin specializarea locurilor de muncă în executarea anumitor operații, necesitate de fabricarea

unui produs, a unor piese, a unui grup de produse sau piese asemănătoare, prin amplasarea locurilor de muncă în ordinea impusă de succesiunea executării operațiilor și prin deplasarea produselor sau pieselor de la un loc de muncă la altul, cu mijloace adecvate de transport, întregul proces de producție desfășurându-se sincronizat pe baza unui ! unic de funcționare stabilit anterior.

7. Caracteristicile organizării fabricării produselor după metoda producției individuale și de serie mică.

În cadrul agenților economici există o serie de unități economice care execută o gamă largă de produse în loturi foarte mici sau unicate.

Această situație impune adoptarea unui astfel de sistem și metode de organizare a producției de bază care să corespundă cel mai bine realizării de produse unicate sau în serii mici.

Principalele caracteristici ale acestui mod de organizare sunt:

- organizarea unităților de producție după principiul tehnologic

Conform acestei metode de organizare unitățile de producție se creează pentru efectuarea anumitor stadii ale procesului tehnologic, iar amplasarea unităților și a utilajelor din cadrul lor se face pe grupe omogene de mașini. În acest caz dotarea locurilor de muncă se face cu mașini universale care să permită efectuarea tuturor operațiunilor tehnologice la o mare varietate de produse;

- trecerea de la o operație la alta a produsului are loc bucată cu bucată

În acest caz există întreprinderi foarte mari în procesul de producție, ceea ce determină cicluri lungi de fabricație și stocuri mari de producție neterminată.

- pentru fabricarea produselor se elaborează o tehnologie în care se vor stabili următoarele aspecte:

- a) felul și succesiunea operațiunilor ce vor fi executate,

- b) grupele de utilaje pe care vor fi executate operațiile,

- c) felul SDV-urilor ce vor fi utilizate.

Această tehnologie urmează a se definitiva pentru fiecare loc de muncă.

- pentru proiectarea tehnologiei de fabricație se folosesc normative grupate, evidențiindu-se elaborarea de tehnologii detaliate care ar necesita o mare perioadă de timp și costuri ridicate.

8. Tendințele actuale și de perspectivă în organizarea producției

În cadrul sistemelor avansate de producție, sistemul de fabricație își schimbă modul de a răspunde unor sarcini diverse de fabricație în condițiile de eficiență și competitivitate.

Sistemul flexibil de fabricație reprezintă un răspuns dat unor cerințe specifice dar nu constituie o soluție universală aplicabilă în orice condiții.

Sistemele de fabricație actuale reprezintă rezultatul unei evoluții de peste 100 ani și constituie un mod de răspuns la modificările apărute în mediul economic în care activează.

Un sistem flexibil de fabricație este un sistem de producție capabil să se adapteze la sarcini de producție diferite, atât sub raportul formei și dimensiunilor, cât și al procesului tehnologic care trebuie realizat.

Se consideră că un sistem flexibil de fabricație trebuie să aibă următoarele caracteristici:

1. integrabilitate,
2. adecvare,
3. adaptabilitate,
4. dinamism structural.

În practică nu poate fi vorba de caracteristici absolute ci doar de anumite grade de integrabilitate sau dinamism structural, deoarece nu pot fi atinse simultan toate aceste caracteristici. Practica a evidențiat trei stadii ale sistemelor flexibile de fabricație care diferă prin complexitate și arie de cuprindere astfel:

1. Unitatea flexibilă de prelucrare

Aceasta reprezintă, de regulă, o mașină complexă, echipată cu o magazie multifuncțională, un manipulator automat care poate funcționa în regim automat.

2. Celula flexibilă de fabricație

Aceasta este constituită din două sau mai multe unități flexibile de prelucrare dotate cu mașini controlate direct prin calculator.

3. Sistemul flexibil de fabricație

Cuprinde mai multe celule de fabricație conectate prin sisteme automate de transport, iar întreg sistemul se află sub controlul direct al unui calculator care dirijează și sistemul de depozitare, echipamentele de măsurare automată și testare. Astfel se asigură o coordonare totală a subsistemelor economice prin intermediul calculatorului electronic.

Față de sistemele rigide de fabricație, cele flexibile prezintă următoarele avantaje:

- capacitate mare de adaptare la modificările survenite prin schimbarea pieselor de prelucrat având loc modificarea programelor de calculator și nu schimbarea utilajelor;
- posibilitatea de a prelucra semifabricate în ordine aleatoare;
- autonomie funcțională pentru trei schimburi, fără intervenția directă a operatorului uman;
- utilizarea intensivă a mașinilor cu comandă numerică, a roboților și a sistemelor automate de transport și control;
- posibilitatea de evoluție și perfectabilitate treptată în funcție de necesitățile de producție.

Dezvoltarea sistemelor flexibile de fabricație precum și introducerea robotizării constituie direcții noi de organizare, inducând efecte importante asupra tuturor subsistemelor de producție. În introducerea noilor tehnologii

robotizate cea mai mare importanță o au activitățile de pregătire organizatorică. S-a constatat că în multe cazuri fondul de timp al tehnologiilor robotizate este folosit în proporție de numai 50-55%. Această situație nu se datorează unor erori tehnologice privind construcția sau modul de operare al calculatorului, ci unei incorecte organizări și conduceri ale unităților de producție. Aceasta înseamnă că pericolul modificărilor tehnologice nu constă în efectul acestora asupra omului, ci mai curând în imposibilitatea acestora de a la recunoaște și deci de a-i sesiza și influența efectele.

Introducerea robotizării modifică situația financiară a unității industriale mărindu-i volumul de mijloace fixe, îmbunătățind condițiile de producție, ceea ce va duce la producerea anumitor perturbații și la creșterea fiabilității sistemelor operative, de execuție și de conducere.

Gestiunea producției

Reprezintă un concept complex care cuprinde ansamblul activităților efectuate de o întreprindere din momentul identificării unei cerințe de piață până în momentul distribuirii către beneficiari a bunurilor solicitate.

În mod practic, pentru a putea identifica activitățile implicate în gestiunea producției este necesar să se pornească de la ciclul complet de activități realizate de întreprindere pentru fabricația unui produs sau executarea unei lucrări.

Într-o întreprindere industrială ciclul activităților legate de gestiunea producției este format dintr-un ciclu de comercializare și un ciclu de producție, producția aflându-se practic la interfețarea acestora.

Gestiunea producției reprezintă o activitate complexă pentru desfășurarea căreia se utilizează o serie de metode:

1. Programarea liniară folosită în optimizarea alocării resurselor

Programarea liniară ține cont de două elemente: obiective și restricții. Programarea liniară poate fi folosită în gestiunea producției pentru rezolvarea unor probleme:

- de repartizare a producției pe diferite mașini în condițiile maximizării profitului,
- privind transportul produselor între locurile de muncă și între acestea și punctele de distribuție,
- de determinare a cantităților din diverse bunuri ce trebuie produse.

2. Metoda PERT

Se aplică în cazul producției de unicate complexe și de mare importanță, la care operațiile succesive trebuie realizate prin respectarea restricțiilor de prioritate și de termene.

3. Metoda „Just in time”

Aceasta este considerată de specialiști ca o condiție importantă pentru obținerea unei organizări superioare a producției, iar aplicarea ei contribuie

la reducerea costurilor de producție aferente stocurilor de materii prime, materiale, piese și subansambluri.

9. Ciclul de producție - noțiune și structură

Acesta caracterizează nivelul de organizare al producției și al muncii în cadrul întreprinderii industriale. În procesul de producție materiile prime și materialele parcurg o serie de operații la diferite locuri de muncă și în diferite secții, într-o anumită ordine prevăzută de procesul tehnologic.

Ciclul de producție reprezintă o succesiune de activități prin care materiile prime și materialele trec în mod organizat pe fluxul tehnologic pentru a fi transformate în semifabricate sau produse finite, iar durata ciclului de producție reprezintă intervalul de timp dintre momentul lansării în fabricație a diferitelor materii prime și materiale și momentul transformării lor prin prelucrări succesive în produse finite.

Durata ciclului de producție reprezintă un element de bază folosit în programarea producției în scopul stabilirii termenelor de începere a procesului de producție a unui produs sau lot, a elaborării programelor operative de producție, a calculului stocului de producție neterminată, necesarului de mijloace circulante și vitezei de rotație a acestora. Prin durata sa, ciclul de producție influențează toate laturile activității acesteia. Cu cât este mai mică durata ciclului de producție, cu atât vor fi folosite mai rațional resursele materiale și umane în întreprindere.

Durata ciclului de producție depinde de o serie de factori care influențează atât mărimea elementelor structurale ale ciclului de producție, cât și perioada de deplasare a obiectelor muncii de la o operație la alta.

Prin structura ciclului de producție se înțelege totalitatea elementelor componente precum și ponderea duratei acestora față de durata totală a ciclului de producție.

Cunoașterea structurii ciclului de producție este necesară pentru stabilirea duratei lui, precum și pentru identificarea măsurilor tehnice și organizatorice ce trebuie luate în scopul reducerii acesteia.

Durata totală a ciclului de producție se împarte în două părți: perioada de lucru și perioada de întreruperi.

Perioada de lucru cuprinde durata ciclului operativ, durata proceselor naturale și durata activității de servire. Ciclul operativ are ponderea cea mai mare în structura ciclului de producție, durata acestuia cuprinzând duratele tehnologice și durata operațiilor de pregătire-încheiere. Durata proceselor naturale reprezintă perioada de timp de-a lungul căreia, sub influența condițiilor naturale, procesul de muncă încetează, procesul de producție continuă.

Activitatea de servire asigură condițiile normale de lucru pentru desfășurarea operațiilor de transformare nemijlocită a obiectelor muncii în produse finite. În cadrul acestora intră transportul obiectelor muncii de la un loc de muncă la altul și controlul tehnic de calitate.

Perioada de întrerupere cuprinde întreruperile care au loc în procesul de producție. În cadrul duratei ciclului de producție nu se includ toate întreruperile, ci numai acelea care sunt considerate normale pentru condițiile locului de muncă.

În funcție de cauza care le-a guvernat, întreruperile pot fi grupate în:

- întreruperi în cadrul schimbului sau interoperații,
- în afara schimbului sau de regim.

10. Politici de producție

O întreprindere productivă, pe baza strategiei alese, poate adopta politici de producție diferite, ținând seama de obiectivele economice stabilite de resursele de care dispune și de piața potențială.

De regulă se pot deosebi două politici importante:

- întreprinderea se organizează pentru a executa anumite produse sau lucrări prin folosirea propriilor unități de producție grupate în aceeași incintă sau dispersate teritorial,
- întreprinderea execută, în totalitate sau parțial, produse folosind componente realizate de alte întreprinderi.

În primul tip de politică, întreprinderea execută politica sa iar unitățile de producție, ca și conducerea administrativă, sunt grupate într-un singur loc. Pe măsura dezvoltării pe baza efectuării de noi investiții se poate adopta o politică de descentralizare a producției prin crearea de noi unități de producție. O astfel de politică de producție ridică probleme noi privind achiziționarea de terenuri, construirea de noi clădiri, atragerea sau formarea de forță de muncă.

A doua politica de producție este aceea de a executa produse sau lucrări apelând în totalitate sau parțial la componentele executate de alte întreprinderi care devin astfel subfurnizori. Tipurile de politică de producție bazată pe subfurnizori este acela care se desfășoară în situația în care o întreprindere, numită cea care dă dispoziție de producție, încredințează execuția unor lucrări care concură la realizarea obiectelor de fabricație unei alte întreprinderi și este denumită subfurnizor.

Politica de producție bazată pe furnizori este cu totul altceva decât furnizarea de către o întreprindere de produse, lucrări sau servicii altei întreprinderi și, deci, care intră în conceptul de aprovizionare tehnico-materială. Politica de producție cu subfurnizori presupune existența unor legături speciale între cel ce dă dispoziție de producție și subfurnizori, respectiv de la darea comenzilor până la efectuarea controlului privind modul de execuție al diferitelor componente. Politica de producție cu subfurnizori este motivată economic, juridic, strategic atunci când nu are fonduri suficiente pentru dezvoltare sau atunci când subfurnizorii produc componente la prețuri mai reduse sau de o calitate mai bună, în comparație cu cele produse în unitățile proprii sau atunci când ei sunt specializați în execuția anumitor lucrări.

Sub raport juridic, o întreprindere apelează la subfurnizori atunci când posibilitățile sale de dezvoltare sunt limitate datorită existenței unei legi antitrust, iar sub raport strategic - când există riscul în crearea de noi capacități proprii sau când întreprinderea urmărește ca în timp subfurnizorii să îi devină filiale.

În afara celor două politici prezentate anterior, pe plan economic există și o politică de producție care presupune realizarea unei largi cooperări între întreprinderi. Cooperarea între întreprinderi reprezintă procesul economic prin care se stabilesc legături strânse de producție între întreprinderi care concurează la fabricarea diferitelor produse.

Cooperarea poate fi:

- pe produse, atunci când anumite întreprinderi, denumite conexe, livrează unele produse finite;
- pe piese;
- tehnologică - atunci când o întreprindere, folosind excedentul de capacitate de care dispune, efectuează prelucrări tehnologice pentru alte întreprinderi.

Implicarea factorilor de mediu în activitatea întreprinderii moderne

Considerații generale cu privire la relația întreprindere - mediul ambiant

Firma își organizează și desfășoară activitatea sa sub impactul condițiilor concrete ale mediului său ambiant. Mediul ambiant reprezintă un ansamblu de factori eterogeni de natură economică, socială, politică, științifico-tehnică, juridică, geografică și demografică ce acționează pe plan național și internațional asupra întreprinderii, influențând relațiile de piață.

Întreprinderea este parte integrantă a mediului ambiant, este o componentă economică a acestuia.

În condițiile actuale mediul ambiant se caracterizează printr-un dinamism accentuat, printr-o creștere spectaculoasă a frecvenței schimbărilor.

Mediul ambiant este de trei feluri:

- mediu stabil, unde schimbările sunt rare, de mică amploare și ușor vizibile;
- mediu schimbător, unde schimbările sunt frecvente, de o amploare variată, dar în general previzibile;
- mediu turbulent, unde schimbările sunt foarte frecvente, de amploare mare, cu incidente profunde asupra activității întreprinderii și greu de anticipat;

Componentele mediului ambiant ale întreprinderii sunt: micromediul, mezomediul, macromediul.

Micromediul întreprinderii cuprinde ansamblul componentelor cu care aceasta intră în relații directe.

Acestea sunt:

- furnizorii de mărfuri care sunt agenți economici ce asigură resursele necesare de materii prime, material, echipamente și mașini;
- prestatorii de servicii reprezentați de firme sau persoane particulare care oferă o gamă largă de servicii utile realizării obiectivelor firmei;
- furnizorii forței de muncă sunt unitățile de învățământ, oficiile forței de muncă și persoanele care caută un loc de muncă;
- clienți care sunt consumatori, utilizatori industriali, întreprinderi comerciale sau agențiile guvernamentale cărora le sunt oferite, spre consum, bunurile produse de întreprindere;
- organismele publice - asociațiile profesionale, asociațiile consumatorilor, mediile de informare în masă și publicul consumator;
- concurenții sunt firme sau persoane particulare care-și dispută aceeași categorie de clienți, iar în situații frecvente aceiași furnizori sau prestatori de servicii.

Mezomediul este o noțiune intermediară care devine tot mai necesară în explicarea evoluției macroeconomice a întreprinderii. Pentru remedierea oricăror deficiențe de explicare se studiază comportamentul întreprinderii din sistemul productiv și social cel mai apropiat întreprinderii și care poate fi un intermediar între macromediul și micromediul întreprinderii.

Mezomediul trebuie să intereseze în mod deosebit sistemul de conducere al întreprinderii pentru că permite abordarea relațiilor acesteia cu mediul sau în termeni mult mai apropiați de lumea afacerilor. O întreprindere poate face parte din următoarele sisteme mezoeconomice:

- o anumită industrie,
- o zona geografică sau administrativă,
- un grup de întreprinderi.

Aceste sisteme sunt în măsură să influențeze acțiunile, deciziile și rezultatele unei întreprinderi, influența exercitată la acest nivel poate fi atât directă cât și indirectă, dar are un caracter general, în sensul că influențează toate întreprinderile care aparțin aceluiași sistem.

Activitatea oricărei întreprinderi, ca și a celorlalți agenți din cadrul micromediului întreprinderii, se află și sub influența altor factori de mediu, care acționează pe o arie mai largă.

Legătura care se stabilește între întreprindere și acești factori este de regulă industrială, influența exercitându-se pe termen lung și formând macromediul întreprinderii

Componentele macromediului sunt:

- mediul demografic, numărul populației, structura pe sexe și grupe de vârstă, numărul de familii și dimensiunea medie a unei familii, repartizarea teritorială și pe medii a populației, rata natalității.

Analiza unor astfel de caracteristici și surprinderea tendinței lor reprezintă punctul de pornire în evaluarea dimensiunii cererii potențiale, a pieței întreprinderii;

- mediul economic,

Ansamblul elementelor care compun viața economică a spațiului în care acționează întreprinderea determină mediul economic al acesteia. Acesta determină volumul și structura ofertei de mărfuri, nivelul veniturilor banesti, marimea cererii de mărfuri, mișcarea prețurilor la nivelul concurenței;

- mediul tehnologic,

Întreprinderea se implică în dinamică mediului tehnologic, atât ca beneficiar cât și ca furnizor, în principal prin intermediul pieței. Este una din cele mai dinamice componente ale macromediului întreprinderii și dobândește o exprimare concretă prin invenții, inovații, mărirea și orientarea fondurilor destinate cercetării, explozia producției noi, perfecționarea producției tradiționale, reglementări privind delimitarea tehnologiilor poluante;

- mediul cultural - reprezentat de ansamblul elementelor ce privesc sistemele de valori, obiceiuri, tradiții, credințe și norme ce guvernează statutul oamenilor în societate;

- mediul politic reflectă structurile societății, clasele sociale și rolul lor în societate, forțele politice și raporturile dintre ele, gradul de implicare al statului în economie, gradul de stabilitate al climatului politic intern, zonal, internațional.

- mediul instituțional cuprinde ansamblul reglementărilor de natură juridică ce vizează direct sau indirect activitatea de piață a întreprinderii;

- mediul natural - condițiile naturale ce determină modul de localizare și de distribuire în spațiu a activității umane. Această conjunctură economică reprezintă starea curentă și concretă a fenomenelor, proceselor și evenimentelor specifice unei ramuri ale economiei naționale. Importanța sa este dată de reducerea resurselor de materii prime neregenerabile și de accentuarea gradului de poluare;

Relațiile întreprinderii cu mediul extern

În calitate sa de componentă a mediului, întreprinderea se află într-un contact permanent cu diferite componente. Întreprinderea intră într-un ansamblu de relații prin care își orientează și finalizează activitatea economică. Aceste relații dintre întreprindere și componentele mediului său extern sunt prin natura și conținutul lor de două feluri: relații de piață și relații de concurență.

Din multitudinea de relații ale întreprinderii cu mediul său extern se remarcă prin amploare și complexitate relațiile de piață. Acestea au ca obiect vânzarea și cumpărarea de mărfuri și servicii, împrumutul de capital și angajarea forței de muncă. Studiarea pieței constituie premisa și punctul de plecare în activitatea oricărei întreprinderi.

Mecanismul pieței reprezintă pentru întreprinderea modernă termenul de confruntare al situației prezentate cu cea de perspectivă, sursa de idei pentru produse noi sau pentru modernizarea celor existente.

Relațiile întreprinderii cu piața sunt reflectate și de fluxul aprovizionare, producție, desfacere.

De asemenea, această relație se reflectă și în orientarea activității întreprinderii către obiective prioritare cum sunt: satisfacerea în condiții superioare a nevoilor consumatorilor prin produsele create și oferite, crearea rentabilității și eficienței economice pe baza sporirii vânzărilor totale și a profitului unitar.

Relațiile întreprinderii cu piața vizează trei mari componente și anume:

- piața mărfurilor,
- piața capitalului,
- piața forței de muncă.

Natura și dimensiunile relațiilor întreprinderii depind de o serie de factori generali și specifici, obiectivi și subiectivi, interni sau externi întreprinderii, cei mai importanți fiind: cadrul economico-social, specificul pieței și caracterul întreprinderii.

Relațiile întreprinderii cu piața cunosc, astfel, o mare diversitate și se pot grupa după mai multe criterii:

- după obiectul relațiilor. Potrivit acestui criteriu, relațiile întreprinderii cu piața sunt de două feluri:
- relații de vânzare-cumpărare,
- relații de transmitere, recepție de informații.

Relațiile de vânzare-cumpărare pot lua forme diferite și anume: livrarea de mărfuri, achiziționarea de mărfuri și servicii, prestarea de servicii, închirierea, împrumutul precum și activitățile de intermediere.

Principalele forme pe care le îmbracă succesiv relațiile de vânzare-cumpărare sunt:

- relații precontractuale
- relații contractuale,
- relații postcontractuale.

Relațiile precontractuale se realizează în principal prin negociere, comandă, cerere de ofertă și ofertă fermă.

Relațiile contractuale au ca instrument principal contractul la care se adaugă o serie de activități ca: facturarea, livrarea, transportul, recepția și decontarea.

Relațiile postcontractuale apar în perioada de garanție și postgaranție. Relațiile de transmitere de informații au ca scop susținerea și concretizarea relațiilor de vânzare-cumpărare, realizându-se prin publicitate, relații publice și alte forme de promovare.

După profilul agenților de piață, relațiile pot fi: cu furnizorii, cu prestatorii de servicii, cu beneficiarii, cu instituțiile și cu mecanismele de stat;

După frecvență, relațiile sunt permanente, periodice sau ocazionale;

După gradul de concentrare, relațiile pot fi concentrate dimensional, spațial sau temporal și relații dispersate.

Obiectivele economice ale întreprinderii în condiții concurențiale

În condițiile actuale întreprinderea nu se poate reduce la un organism simplu care urmărește maximizarea profitului, ci este un organism complex, ce se confruntă cu o multitudine de obiective contradictorii ce țin de strategia fiecărei întreprinderi.

Concurența constă într-o multitudine de forme de comportament ce se manifestă în cadrul relațiilor dintre furnizori pentru captarea interesului unei clientele cât mai numeroase.

Pentru a defini aceste forme de manifestare a concurenței se pot avea în vedere următoarele aspecte:

- interesele și aspirațiile clientelei,
- libertatea de a acționa,
- interesele și aspirațiile producătorilor în calitate de ofertanți,
- existența în mediul economic a unor reglementări juridice și a unei stări psihologice și sociale care impun sau favorizează anumite acțiuni sau comportamente din partea agentului economic.

În condițiile economiei de piață concurența apare ca o necesitate obiectivă, face parte din regulile de joc ale pieței.

Competitivitatea unui agent economic este determinată în principal de trei mari caracteristici și anume: servicii, costuri și calitate.

Ansamblul raportului de interacțiune în care intră agenții economici în luptă pentru asigurarea resurselor de aprovizionare și a pieței de desfacere formează sistemul relațiilor de concurență. Mijloacele și instrumentele utilizate în relațiile de concurență se pot delimita în jurul produsului, prețului, promovării și distribuției.

Concurența este de două tipuri:

- directă, manifestată între întreprinderile care realizează bunuri identice sau cu mici diferențieri, destinate satisfacerii aceleiași game de nevoi;
- indirectă - manifestată între întreprinderile care se adresează acelorași nevoi sau nevoi diferite prin oferta unei game variate de lucru. Pentru a se asigura desfășurarea în bune condiții a activității economice, statul trebuie să asigure un cadru concurențial normal care presupune existența următoarelor elemente și anume:
 - autonomia întreprinderii,
 - libertatea de înființare a oricărui tip de întreprindere,
 - promovarea celor mai rentabile produse din punct de vedere al intereselor fiecărei firme,

- reglementări economico-financiare egale pentru toți agenții economici, indiferent de forma de proprietate,
- formarea liberă a prețurilor,
- stabilitate prin reglementări bugetare pe piața externă,
- măsuri pentru favorizarea participării pe piața extrabugetară,
- reglementări clare pentru sancționarea prin instanțele juridice a firmelor nerentabile.

NOȚIUNI DE ORGANIZARE ȘI LEGISLAȚIA MUNCII

4. Cunoașterea structurii organizatorice a unui șantier

Organizarea șantierului

Șantierul este spațiul în care se execută o construcție prevăzută cu toate dotările necesare (corp administrativ, magazii, instalații, grup sanitar, utilaje, căi de comunicații, etc.).

Proiectele de organizare a șantierului cuprind măsurile pentru aducerea la timp a materialelor, a utilajelor și a forței de muncă, precum și ordinea firească de desfășurare a procesului tehnologic.

Proiectul de organizare stabilește următoarele:

- construcții provizorii și instalațiile necesare,
- ordinea de aprovizionare cu materiale,
- ordinea în care se vor aduce utilajele (manuale și mecanizate),
- ordinea și termenele în care se vor executa lucrările,
- ordinea și termenele în care se vor aduce pe șantier echipele de muncitori de alte specialități.

Conducătorul punctului de lucru are sarcina de a pregăti toate operațiile ce urmează a se desfășura în șantier:

- verificarea mijloacelor de muncă (mașini, utilaje, instalații, dispozitive, scule, unelte, etc.),
- verificarea materialelor și a elementelor auxiliare,
- instruirea echipelor de lucru în activitatea specifică,
- curățarea, nivelarea și compactarea terenului,
- conduce efectiv executarea lucrării.

Planurile calendaristice

Planurile calendaristice stabilesc ordinea și termenele în care trebuie realizate lucrările precum și termenul de punere în funcțiune a obiectivului.

Abaterile de la ordinea lucrărilor cuprinse în planul de organizare atrage după sine stânjenirea muncii echipelor. Pentru ca o lucrare să fie de bună calitate fazele, operațiile și procesele tehnologice de lucru trebuie executate în mod corect.

Formațiile de muncă

Lucrările se execută de către muncitori organizați în formații de muncă.

Formația de muncă cu cel mai redus număr de muncitori se numește formație minimă și uneori poate fi compusă dintr-un singur muncitor.

Formația de muncă formată din mai mulți muncitori și condusă de către un șef se numește echipă, respectiv șef de echipă. În cadrul echipei intră muncitori de diferite calificări corespunzătoare operațiilor și fazelor de lucru pe care trebuie să le execute. Muncitorii cu o calificare superioară vor executa

operații și faze mai complicate iar cei cu o calificare inferioară vor executa operații și faze mai simple.

Sectoarele de lucru

Sectoarele de lucru sunt porțiuni ce se obțin prin împărțirea lucrării de executat.

Metode de organizare a lucrărilor

Există trei metode de lucru : în paralel, în succesiune, în lanț.

Prin metoda de lucru în paralel, în toate sectoarele se execută același proces de muncă, în același timp. În cazul metodei de lucru în succesiune, lucrările dintr-un sector încep numai după terminarea lucrărilor din sectorul anterior, iar pentru metoda de lucru în lanț, după terminarea unui proces de lucru dintr-un sector se trece în următorul sector și se execută același proces de lucru.

După ce spațiul construitibil a fost eliberat de materiale, are loc nivelarea terenului și începerea lucrărilor de organizare a șantierului.

NOȚIUNI DE ORGANIZARE ȘI LEGISLAȚIA MUNCII

5. Cunoasterea notiunilor privind normele de munca aplicate in unitatile de constructii

Continutul si obiectivele activitatii de normare a muncii

NORMAREA MUNCII reprezinta activitatea de cercetare analitica a proceselor de munca, cu ajutorul unor metode si procedee adecvate si de stabilire a cantitatii de munca real necesara pentru efectuarea in conditii normale de lucru si cu respectarea conditiilor de calitate prescrise, a unor operatii, lucrari, servicii sau activitati utile societatii.

Normarea muncii cuprinde doua laturi distincte si anume:

- organizarea muncii sau studiul metodelor
- masurarea muncii.

Organizarea muncii sau studiul metodelor reprezinta activitatea de cercetare a proceselor si conditiilor de munca, a altor factori ce determina utilizarea corespunzatoare a fortei de munca, precum si activitatea de aplicare a masurilor rezultate pe aceasta baza.

Organizarea muncii urmareste reducerea continutului muncii oricarei activitati, pornind de la o metoda initiala si ajungand la o metoda perfectionata, prin eliminarea risipei de timp, prin reducerea eforturilor in timpul executiei si prin eliminarea miscarilor inutile si obositoare. Noua metoda trebuie sa asigure o organizare mai buna a locului de munca si deservirea corespunzatoare a acesteia.

Masurarea muncii urmareste inregistrarea timpului de munca strict necesar pentru efectuarea operatiilor, lucrarilor, serviciilor sau activitatilor dupa metoda noua sau imbunatatita.

Aceste doua laturi ale normarii muncii sunt interdependente, iar actiunea lor comuna se concretizeaza in elaborarea de norme de munca fundamentate.

1. Structura procesului si a timpului de munca

1.1. Structura procesului de munca

Procesul de munca este latura de baza a *procesului de productie* reprezentand activitatea fizica, intelectuala sau mixta a executantului (individual sau colectiv). In afara productiei materiale, a serviciilor sau in indeplinirea unei functii in sfera neproductiva.

Gradul de mecanizare si automatizare al partilor componente ale procesului de productie determina *caracterul muncii* executantului, pentru transformarea sau actionarea directa asupra obiectului muncii (munca manuala, munca

manuala mecanizata sau activitate de supraveghere a functionarii utilajului).

Operatia de munca este acea parte a procesului de munca de a carei efectuare raspunde un executant (individual sau colectiv) pe un anumit loc de munca, dotat cu utilajele si uneltele necesare pentru a actiona asupra unor anumite obiecte sau grupe de obiecte ale muncii, in cadrul aceleiasi tehnologii.

Operatia de munca poate cuprinde elemente ale procesului de productie, prin care nu se realizeaza transformari ale obiectului muncii, dar sunt necesare pentru realizarea procesului respectiv, ca de exemplu: *controlul tehnic* al calitatii executiei operatiilor, *transportul* obiectului muncii de la o operatie la alta, *depozitarea* (inmagazinarea) acestuia in vederea reintroducerii in procesul de productie. In unele cazuri, in functie de gradul de diviziune a muncii, operatia de munca poate cuprinde si numai astfel de elemente.

1.2. Structura timpului de munca

La elaborarea studiilor de normare a muncii, atat pentru analiza metodei cat si a timpului de munca, apare necesitatea cercetarii simultane a situatiei in timp a tuturor celor trei elemente care concura la realizarea procesului de productie: *executantul* (individual sau colectiv), *utilajul* si *obiectul muncii*, deoarece aceeasi perioada de timp poate reprezenta, de exemplu, pentru executant perioada de munca, pentru utilaj perioada de nefunctionare, pentru obiectul muncii perioada de asteptare sau diverse alte combinatii.

2. Normele de munca

Norma de munca exprima cantitatea de munca necesara pentru efectuarea unei operatii sau lucrari de calitate prescrisa, de catre una sau mai multe persoane cu calificare corespunzatoare, care lucreaza cu intensitate normala in conditiile unor procese tehnologice si de organizare precizate.

Norma de munca cuprinde timpul productiv (T_p), timpul pentru intreruperile reglementate de desfasurare a procesului tehnologic stabilit si de organizare rationala a muncii (t_{10}), timpul pentru odihna si necesitati fiziologice in cadrul programului de munca (t_{on}), precum si descrierea procesului tehnologic, organizarea locului de munca, sarcinile si metodele de lucru, categoria de incadrare a lucrarii si normele de tehnica securitatii muncii.

2.1. Formele de exprimare a normelor de munca

In functie de natura activitatii sau caracteristicile principale ale procesului de productie, normele de munca pot fi: norme de timp, norme de productie, atributii concrete cu precizarea zonelor de deservire, sarcini de serviciu sau alte tipuri de norme corespunzatoare activitatilor respective. Cand se refera la un singur executant, norma (sarcina) de munca este individuala.

În cazul organizării și desfășurării muncii în colectiv se pot elabora și aplica norme de muncă colective care stabilesc numărul, meseriile, funcțiile și nivelul de calificare a personalului din formația de muncă normată, potrivit prevederilor indicatoarelor de calificare în vigoare.

La unele activități, normele de muncă se pot exprima, de exemplu, și sub forma de: frecvența a lucrărilor pe o anumită perioadă, stabilită în funcție de durata fiecărei lucrări (de exemplu numărul de controale ce trebuie efectuate pe zi de un controlor la activitatea de transporturi în comun); volum al marfurilor (exprimat valoric sau în unități naturale) ce poate fi vândut într-o anumită unitate de timp etc.

De asemenea, în unele cazuri justificate, determinate de specificul deosebit al activității sau a serviciilor, normele de muncă pot fi exprimate și sub forma de tarife, cote procentuale din încasarile realizate, etc., cu condiția ca acestea să fie fundamentate pe baza consumului de muncă necesar realizării lor.

2.1.1 Norma de timp și norma de producție

Normele de timp și cele de producție au un conținut comun și exprimă legătura directă dintre sarcinile de muncă și timpul de muncă necesar pentru realizarea acestora.

Prin *norma de timp* (de muncă) – N_T – se înțelege timpul real necesar stabilit unui executant – care are calificarea corespunzătoare și lucrează cu intensitate normală – pentru efectuarea unei unități de lucrare (produs), în condiții tehnice și organizatorice precizate.

Norma de producție – N_p – reprezintă cantitatea de produse sau de lucrări stabilită a se efectua într-o unitate de timp (lună, schimb, ora, etc) de către un executant – care are calificarea corespunzătoare și lucrează cu intensitate normală - în condiții tehnice și organizatorice precizate.

Norma de timp se exprimă în unități de timp – ora (secunde – om, minute – om, ore – om, zile – om etc.) pe unitatea fizică de lucrare (produs) (buc., kg., m., etc) pe unitatea de timp – om (secunda – om, minut – om, ora – om, schimb – om, zi – om etc.).

Pentru ca unitatea de măsură a normei de timp să poată fi deosebită de timpul consumat efectiv pentru realizarea sarcinii respective, este necesar ca – pe lângă unitatea de timp – să se adauge și noțiunea de “normă”. În felul acesta, norma de timp va fi exprimată în “ore – om – normă”.

În cazul lucrului în colectiv (echipa, brigada), pentru a se cunoaște precis unitatea de măsură la care se referă norma de timp este necesar a se preciza dacă norma se referă la durata executării operației de întregul colectiv sau la timpul de muncă necesar tuturor executanților individuali din colectivul respectiv. În primul caz, se va utiliza expresia de “ore – echipa – brigada – normă”, iar în cel de-al doilea caz “ore – om – normă”

Normele de timp pot fi folosite fie ca atare, fie pentru stabilirea celorlalte norme si, in primul rand, a normelor de productie.

Normele de productie se utilizeaza, de regula, in cazul productiei de masa si de serie mare, la care operatiile sau lucrarile se repeta in mod frecvent, o perioada mai lunga de timp.

Norma de munca se exprima sub forma de norma de productie si la procesele de aparatura sau la productia cu ritm reglementat pe banda.

2.1.2. Sarcini de serviciu sau sfera de atributii si norma (zona) de deservire

Atunci cand lucrarile sunt variate si cu durate de executie relativ mici sau atunci cand ordinea in care apar lucrarile si ponderea fiecareia dintre ele se contureaza abia in timpul desfasurarii lor, fara a putea fi precizate anticipat, cum este cazul lucrarilor de intretinere sau reparatii curente a utilajelor, fiind neeconomica stabilirea si exprimarea normei de munca sub forma de norma de timp sau de productie, aceasta se exprima sub forma sarcinilor de serviciu sau a sferei de atributii, cu precizarea normei (zonei) de deservire si gradului de ocupare in munca a personalului.

Sfera de atributii (S_A) reprezinta ansamblul de taributii si sarcini de munca stabilite unui executant – care are calificarea corespunzatoare si lucreaza cu intensitate normala – pentru a le indeplini in cadrul procesului de productie la care participa sau al activitatii pe care o desfasoara, in conditii tehnice sau organizatorice precizate.

Aceasta se stabileste fie pe baza determinarii directe a cantitatii de munca necesara pentru lucrarile cu volum cunoscut, fie pe baza examinarii volumului total de munca necesar realizarii lucrarilor intr-o perioada mai lunga de timp.

Exprimarea normei de munca sub forma sferei de atributii se utilizeaza si acolo unde prescriptiile tehnologice sau tehnica securitatii de muncii prevad anumite *posturi fixe*, obligatorii, cum ar fi de exemplu: la controlul personalului, la intrarea si iesirea din sectii sau unitate; macaragii, electricienii de la camerele de comanda ale centralelor sau sectiilor electrice; vanzatorii din unitatile de desfacere cu un singur lucrator; personalul TESA etc. In astfel de cazuri, norma de munca cuprinde descrierea detaliata a tuturor atributiilor si sarcinilor de munca ce trebuie indeplinite de catre executant la postul respectiv.

Norma (zona) de deservire (N_D) reprezinta locul de munca, delimitat prin suprafata sau inregistrarea sa ori prin numarul de obiecte ale muncii, in care exercita atributiile sau sarcinile de munca.

Astfel, norma de deservire pentru un unghator de masini reprezinta numarul de masini ce s-a stabilit pentru a fi unse de catre el intr-o anumita perioada de timp; pentru muncitorii de la ingrijirea incaperilor de productie – numarul de

metri patrati de incapere; pentru lacatusii de revizie la calea ferata – numarul de executanti din subordine etc.

Norma de deservire trebuie sa fie stabilita si in cazul in care normele de munca exprimate sub forma normelor de timp sau de productie pe unele locuri de munca (utilaje) nu asigura ocuparea completa a executantului in decursul regimului normal (schimbului) de lucru. In astfel de cazuri, determinate in special de mecanizarea proceselor de munca, stabilirea normei de deservire are ca scop folosirea completa a timpului de munca al executantilor, precizand numarul utilajelor (locurilor de munca) ce pot fi deservite simultan de catre fiecare executant. De exemplu, in industria textila, tesatorul are stabilita atat norma de productie (metri de tesatura sau numar de batai pe schimb), cat si numarul de razboaie pe care trebuie sa le deserveasca simultan.

2.1.3. Norme de personal (Np)

In foarte multe cazuri ca, de exemplu, la procesele de aparatura, la productia de banda, in comert, in constructii, in industria miniera, in exploatarile forestiere etc., munca este organizata in colectiv (echipa, brigada, etc), in cadrul caruia executantii individuali colaboreaza la realizarea in comun a sarcinilor de munca ce revin colectivului respectiv. In asemenea situatii, odata cu stabilirea normei de munca pe colectiv, este necesar sa se precizeze si numarul de personal pe meserii, functii si nivel de calificare, sub forma unei norme de personal.

Norma de personal (formatia normata de munca) reprezinta numarul strict necesar de personal pe meserii, functii si nivel de calificare pentru realizarea, de catre executantul colectiv, a unui ansamblu de sarcini normate de munca, in conditii tehnice si organizatorice precizate.

De exemplu, pentru confectionat recipienti, la operatia de nituire, formatia de lucru se compune din 3 muncitori si anume: un muncitor de categoria a 2-a care executa baterea niturilor, un muncitor de categoria I care executa incalzirea niturilor si un muncitor de categoria 1, care tine contrabuterola. Norma de munca pentru aceasta formatie exprimata sub forma de norma de timp (1 minut – echipa sau 3 minute – om, pentru baterea unui nit), se completeaza cu norma de personal de 3 muncitori in echipa, cu calificarea si cu sarcinile concrete ale fiecaruia corespunzator lucrarilor ce le executa fiecare.

Norma de personal precizeaza formatiile de munca necesare, pe locuri de munca, linii tehnologice, ateliere, sectii, servicii, birouri etc. la baza stabilirii ei trebuie sa stea organizarea rationala a muncii si folosirea completa de catre executanti a timpului de munca.

La unele locuri de munca (de exemplu, la productia cu caracter sezonier) sarcinile de munca normate se pot modifica, putand apare situatii in care

acelasi executant sa lucreze cu norme exprimate in mod diferit (norme de timp, de productie etc) in raport cu operatiile (lucrarile) executate.

2.2. Clasificarea normelor de munca

Normele de munca se clasifica in:

- *norme pe elemente*, care se refera la efectuarea unei singure operatii sau lucrari; acestea pot fi exprimate sib forma normelor de timp, de productie, sferelor de atributii, normelor de deservire si de personal;
- *norme grupate*, care rezulta din insumarea normelor pe elemente, pentru efectuarea unui grup de operatii sau lucrari; spre deosebire de normele pe elemente, cele grupate nu pot fi exprimate, de regula, decat sub forma normelor de timp. Dupa grupare, in anumite cazuri, normele de timp pot fi exprimate si sub forma normelor de productie.

2.3. Conditii de calitate ale normelor de munca

Pentru ca norma de munca sa fie de calitate ea trebuie sa poata fi realizata de catre toti executantii care poseda calificarea corespunzatoare lucrarii respective si si-au insusit modul rational de executare a acesteia, lucreaza cu intensitate normala (ritm normal) si respecta conditiile tehnice si organizatorice prevazute.

Pentru a-si realiza sarcina de munca in anumite conditii tehnico – organizatorice precizate, executantul dispune de o cantitate de energie fizica si nervoasa pe care o poate consuma. In momentul cand epuizeaza aceasta energie mediu pe unitatea de timp, el este nevoit sa se odihneasca, in vederea mentinerii capacitatii de munca pe toata durata programului de lucru. Ca urmare, normele de munca trebuie sa fie in asa fel elaborate incat sa nu solicite in unitatea de timp o cantitate de energie mai mare decat cea posibila de consumat de catre un executant mediu.

In practica, criteriul de evaluarea a gradului de incordare a normelor il constituie timpul de munca real necesar pentru executarea operatiilor (lucrarilor) in ritm normal, in conditiile tehnico – organizatorice avute in vedere la elaborarea normelor respective, urmand ca diferentele de intensitate a muncii, determinate de anumiti factori obiectivi (efortul prin solicitare statica, efortul prin solicitare dinamica, conditiile de munca in care se desfasoara lucrarile, etc), sa fie echilibrate prin asigurarea unui timp de odihna, organizat corespunzator specificului fiecarei munci prestate. Daca toate normele practicate in cadrul unei unitati, pe sectii, ateliere, compartimente tehnice, economice, etc., si locurile de munca sau intre unitati, la nivelul subramurilor

si ramurilor economiei, vor respecta asemenea conditii de calitate in raport cu conditiile tehnice si organizatorice in care se desfasoara munca, se poate afirma ca acestea au un grad egal de incordare, adica pun in fata executantilor cerinte echivalente. In practica, insa, datorita influentei diferitilor factori, normele de munca nu reflecta intotdeauna cu strictete timpul de munca real necesar pentru efectuarea operatiilor (lucrarilor), ceea ce face ca acestea sa nu aiba acelasi grad de incordare. Unii dintre acesti factori au un caracter obiectiv, adica sunt independenti de executant ca de exemplu tipul productiei, caracterul muncii, forma de cooperare in munca, dificultatea executarii unor parti ale operatiilor in munca; alti factori pot avea un caracter subiectiv, adica sunt dependenti de executant, ca de exemplu: nivelul de calificare a acestuia, deprinderile in munca, capacitatea de munca, metoda de munca utilizata, etc.

Gradul de incordare a normelor se reflecta, de regula, in indicele de indeplinire a normelor respective si in repartizarea executantilor pe niveluri de indeplinire a normelor.

Cu cat este mai mare indicele de indeplinire a normelor de munca, gradul de incordare este considerat mai mic si invers. Rezulta ca pentru a studia dispersia gradului de incordare a normelor, este necesar sa se calculeze si sa se analizeze dispersia indeplinirilor individuale de norme, care prezinta, de regula, o distributie de tip "Gauss", a carei forma poate diferi in functie de tipul productiei si caracterul muncii.

3. Normativele de munca

Normativele de munca reprezinta elemente componente ale normelor de munca, stabilite sub forma unor marimi sau durate ale procesului de munca, care se folosesc la determinarea consumului de munca necesar pentru efectuarea unor parti componente ale operatiilor sau lucrarilor, ori sub forma de ponderi ale diferitelor categorii de personal.

3.1. Normativele de munca

Din punct de vedere al continutului lor, normativele de munca pot fi:

- normative de timp (de munca)
- normative de deservire
- normative de personal.

Normativul de timp (de munca) (N) reprezinta timpul necesar pentru efectuarea unuia sau mai multor elemente grupate ale procesului de munca sau pentru intreruperi reglementate, in functie de factorii de influenta si in conditii tehnice si organizatorice precizate. Aceste normative sunt astfel sistematizate incat normele de munca sa poata fi calculate prin insumarea timpilor din

normative, pentru elementele care corespund sarcinilor concrete de munca.

Normativele de timp se exprima in unitati de timp – om pe unitate naturala de productie, iar pentru unele elemente ale normei de munca (T_{dl} , t_{on} , sau t_{to}), in procente fata de timpul de baza, operativ sau productiv.

In functie de complexitatea lor, normatoarele de munca se impart in:

a) *normative de timp pep elemente (miscari, manuiiri, etc)* (N_{te}) care redau timpul necesar pentru efectuarea unui element al operatiei, in conditii tehnice si organizatorice precizate. Ele se elaboreaza, in general, pentru productia de masa, serie mare si serie mijlocie.

b) *normative de timp grupat* (N_{tg}) care redau timpul necesar pentru efectuarea unui grup de elemente ale procesului de munca, in conditii tehnice si organizatorice precizate.

Normativele de timp pot fi elaborate si pentru elementele structurale ale normei de timp (timp de pregatire si incheiere, timp operativ – de baza sau ajutor – timp de deservire a locului de munca si timp de odihna si necesitati fiziologice).

Normativul de deservire (N_d) reprezinta elementul e calcul folosit la stabilirea normelor de deservire in functie de factorii de influenta. De exemplu, in activitatea de intretinere auto, normativul de deservire pentru gresori este de 50 autocamioane sau 33 autobuze pe zi, pentru un muncitor gresor.

Normativul de personal (N_p) reprezinta elementul de calcul folosit la stabilirea normei de personal sau direct a numarului de personal, in functie de factorii de influenta, in conditii tehnice si organizatorice precizate. De exemplu, intr-o autobaza, pentru stabilirea numarului de gresori se foloseste normativul de personal, de 0,03 muncitori/ zi pentru un autobuz si 0,02 muncitori pe zi pentru un autocamion.

Normativul de personal reprezinta inversul normativului de deservire.

Dupa sfera de aplicare, normativele de munca pot fi, ca si normele de munca, unificate pe economie, pe departament (organ central sau local) sau pe grup de unitati economico – sociale.

In activitatea de normare a muncii se pot utiliza si alte normative care stau la baza calculului necesarului de munca, cum sunt:

Normativul de regim tehnologic (N_r) care reprezinta marimea stabilita pentru precizarea conditiilor de folosire rationala a masinilor, utilajelor si instalatiilor, a materiilor prime sau a materialelor utilizate in desfasurarea procesului de productie; poate fi dat in legatura cu tipul sau caracteristicile masinii, utilajului, instalatiei (presiunea de regim, turatia, avansul, viteza de perforare, latimea de lucru, etc.), ale sculelor folosite (unghiul de atac, numarul de dinti, etc), ale materialelor prelucrate si produselor obtinute (duritatea, aciditatea, densitatea, caldura specifica, umiditatea, culoarea toleranțelor dimensionale, etc) sau cu tehnologia folosita (timpul sau viteza de reactie,

numarul de treceri, numarul de portii pe sarja, presiunea, temperatura, etc). normativele de regim sunt folosite pentru stabilirea intensitatii si eficacitatii actiunii masinii, utilajului sau instalatiei asupra produsului.

Normativele de regim folosite trebuie sa contina datele care sa permita determinarea celor mai avantajoase regimuri de lucru, tinand seama de timpul productiei si felul utilajului, de caracteristicile materiei prime si ale materialelor ce se prelucreaza, de caracterul prelucrarii si, in general, de particularitatile productiei ce se efectueaza.

Normativul de frecventa (N_p) care reprezinta numarul de repetari a unei actiuni pe unitatea de msura a lucrarii (produsului), determinat de anumiți factori de influenta. De exemplu, la operatia de rebobinare a firelor de batatura de pe bobine pe canete, timpul necesar pentru legarea firului la o rupere este de 0,3 minute. Cum norma pentru operatia de rebobinare are ca unitate de masura timpul pe un kg fire de o anumita calitate, inseamna ca trebuie determinata frecventa de rupere la un kg de fire. Daca numarul de ruperi (frecventa ruperilor) pe kg este 5, inseamna ca pentru inlaturarea acestor ruperi trebuie prevazut un timp egal cu $5 \times 0,3 = 1,5$ minute la un kg de fire.

De asemenea, daca la executarea productiei pe masini – uneltele trebuie efectuate operatii de control la fiecare a 10-a piesa, inseamna ca frecventa masurilor (normativul de frecventa) este de 0,1 pe o piesa. Daca timpul necesar pentru o masurare este de 0,35 minute, inseamna ca in calculul normei de timp pentru o piesa se vor include $0,35 \times 0,1 = 0,035$ minute.

La stabilirea normelor de munca trebuie sa se tina seama si de normativele prevazute de tehnica securitatii muncii, care precizeaza conditiile ce trebuie asigurate (microclimat, zgomot, iluminat, etc.), iar in unele cazuri chiar numarul de personal necesar pentru desfasurarea activitatii in conditii de deplina securitate a muncii.

**CURS DE CALIFICARE / RECALIFICARE
ÎN MESERIA DE
“MAȘINIST LA MAȘINI
PENTRU TERASAMENTE”**

**SUPORT DE CURS PENTRU DISCIPLINA
*SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII,
PROTECȚIA MEDIULUI, SITUAȚII DE
URGENȚĂ,
SIGURANȚA CIRCULAȚIEI***

CAP. I. PREÎNȚIMPINAREA PERICOLELOR MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

A. INTRODUCERE :

Menirea securității și sănătății în muncă este să apere viața și sănătatea oamenilor împotriva riscurilor profesionale inerente oricărei activități umane.

Pentru realizarea acestui deziderat este necesar să fie formulate un ansamblu de reguli de tehnică a securității și de igienă a muncii, având drept scop asigurarea celor mai bune condiții de muncă, reducerea efortului fizic și prevenirea accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale.

Aceste reguli sunt obligatorii la executarea lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente lor, la montajul utilajelor tehnologice, la folosirea utilajelor pentru construcții, precum și la lucrări de reparații și consolidări de construcții atât în sectorul de stat cât și în cel particular.

Meseria de constructor presupune, prin natura ei, un potențial ridicat al riscurilor de accidentare și de aceea este necesar ca fiecare om care practică această meserie să-și însușească foarte bine regulile de SSM și să facă efortul necesar de adaptare la acestea, folosind toate mijloacele pentru prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Obligațiile și răspunderile privind securitatea muncii, vor fi cuprinse în Regulamentul de Organizare și Funcționare al agenților economici și în mod obligatoriu în fișa postului.

În cazul apariției unor categorii noi de lucrări, sau al unor procese tehnologice ce au procedee noi de lucru, este obligatoriu să fie elaborate instrucțiuni noi, corespunzătoare, de SSM, astfel ca pericolul de accidentare a muncitorilor să fie evitat.

Măsurile de securitatea muncii sunt asigurate prin respectarea principiilor generale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, eliminarea factorilor de risc și accidentare, informarea, consultarea, participarea echilibrată potrivit legii, instruirea lucrătorilor și a reprezentanților lor .

B. REGLEMENTĂRI LEGALE DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ. RISCURILE PROFESIONALE ÎN CONSTRUCȚII:

Reglementările legale privind măsurile de securitate și sănătate în muncă sunt:

- LEGEA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ – **319/14.07.2006**
- CERINTE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU SANTIERE TEMPORARE SAU MOBILE – **H.G. 300/2006** (PAG. 90)

- HOTARIRE PRIVIND CERINTELE MINIME PENTRU SEMNALIZARE DE SECURITATE SI/SAU SANATATE LA LOCUL DE MUNCA –**HG NR.971/2006** (PAG.156)
- HOTARIRE PRIVIND CERINTELE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU UTILIZAREA DE CATRE LUCRATORI A ECHIPAMENTELOR INDIVIDUALE DE PROTECTIE LA LOCURI DE MUNCA –**HG 1048/2006** (PAG.244)
- HOTARIRE PRIVIND CERINTELE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU MANIPULAREA MANULA A MASELOR CARE PREZINTA RISCURI PENTRU LUCRATORI, IN SPECIAL DE AFECTIUNI DORSOLOMBARE -**HG 1051/2006.** (PAG. 347)
- HOTARIRE PRIVIND CERINTELE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU LOCURI DE MUNCA –**HG 1091/2006** (PAG. 375)
- HOTARIRE PRIVIND CERINTELE MINIME DE SECURITATE SI SANATATE PENTRU UTILIZAREA IN MUNCA DE CATRE LUCRATORI A ECHIPAMENTELOR DE MUNCA -**HG 1146/2006** (PAG. 542).

Reglementările legale cuprind principalele măsuri de prevenire a accidentelor de muncă și bolilor profesionale general valabile pentru orice activitate. Măsurile de prevenire au ca scop eliminarea sau diminuarea factorilor de risc de accidentare/sau îmbolnăviri profesionale existenți în sistemul de muncă.

Toate locurile de muncă, de asemenea toate meseriile, prin natura lor implică un anumit risc de accidentare sau îmbolnăviri profesionale din cauza intervențiilor sau riscante ale oamenilor.

Aceste riscuri profesionale trebuie cunoscute de muncitori cu conducătorii proceselor de muncă, la fel cum trebuie cunoscute și mijloacele de combatere a lor.

Riscurile profesionale vor fi evidențiate pe faze de lucru în proiectele tehnologice, care vor conține mijloacele de prevenire a lor cum ar fi:

- Dispozitive de protecție
- Metode de lucru
- Instruire
- Recomandări speciale

Fabricanții de utilaje de instalații și de materiale trebuie să facă cunoscut prin cartea tehnică sau prin instrucțiuni de utilizare, factorii de risc pe care îi implică folosirea produsului lor, precum și mijloacele de combatere a acestor riscuri.

Riscurile în cazul executării lucrărilor de terasamente și riscuri asociate utilajelor de construcții :

- Utilitățile din amplasament
- Accesul îngreunat
- Traficul autovehiculelor
- Mijloace de execuție mobile
- Prezența apei
- Construcțiile din vecinătate
- Teren instabil în săpătură
- Căderea de obiecte
- Supraîncărcare-pericol de răsturnare și de accidentare a operatorului
- Mersul înapoi fără avertizare sonoră
- Pericol de accidentare a celorlalți muncitori
- Lucrul în apropierea liniilor electrice
- Menținerea inadecvată a utilajelor

CAP. II. INSTRUIREA LUCRATORILOR :

Pregătirea și instruirea în domeniul SSM și în domeniul situațiilor de urgență este parte componentă a pregătirii profesionale și are ca scop însușirea și aplicarea legislației de securitatea muncii, formarea deprinderilor de securitate a personalului privind protecția muncii, siguranța circulației și în domeniul situațiilor de urgență.

Instructajul este metoda prin care toți participanții la procesul de muncă sunt informați despre activitățile specifice locului de muncă și principalele măsuri de securitate, ce trebuie luate și respectate în timpul lucrului în conformitate cu legislația în vigoare.

Instruirea este obligatorie și trebuie să aibă caracter permanent atât la locul de muncă, cât și în toate formele de școlarizare și învățământ.

Muncitorii care lucrează în construcții trebuie să fie instruiți și să cunoască specificul lucrărilor care se execută pe șantier, regulile generale de securitate și sănătate a muncii care rezultă din tehnologiile de execuție precum și cele specifice locului de muncă unde își execută meseria.

Este strict interzis ca un muncitor să fie admis la lucru fără să fie instruit, indiferent că este angajat permanent, temporar sau sezonier; de asemenea, vor fi instruiți studenții, elevii sau ucenicii care fac practică în unități de construcții și persoanele neînsoțite care fac vizite în șantier.

Consiliile de administrație ale unităților de construcții sunt obligate să asigure condițiile organizatorice pentru efectuarea unei instruirii eficiente a tuturor angajaților și în mod deosebit a celor care conduc puncte de lucru sau procese tehnologice.

Instruirea specifică în domeniul securității și sănătății în muncă trebuie să fie un proces continuu și se va realiza în etape eșalonate în timp, în scopul formării reflexelor de securitate față de riscurile profesionale.

Instruirea cuprinde trei faze :

- Instruirea introductiv generală,
- Instruirea la locul de muncă,
- Instruirea periodică

Consemnarea instruirilor se face pe “Fișe de instruire individuală privind securitatea și sănătatea în muncă” .

Pentru vizitatorii în grup se întocmesc Fișe de instruire colectivă privind securitatea și sănătatea în muncă.

Pentru personalul tehnico-îngeresc din instituții și institute de cercare și proiectare, precum și pentru delegații străine, este obligatorie prezența unui însoțitor din unitate, fără a se întocmi Fișe de instruire colectivă privind securitatea și sănătatea în muncă.

În afara celor trei tipuri de instruire privind securitatea și sănătatea în muncă se fac și următoarele instruirii:

- ❖ Instruirea personalului pentru acordare de prim-ajutor
- ❖ Instruirea personalului privind evenimentele (accidente, incidente periculoase) produse în cadrul societății,
- ❖ Instruirea privind cunoașterea și aplicarea documentelor sistemului managementului SSM, a declarației de politică a obiectivelor de SSM
- ❖ Instruirea privind salvarea minieră: în cadrul stației de salvare minieră a societății fiecare sucursală care are lucrări miniere subterane va asigura un minim de 3 salvatori operativi autorizați. aceștia vor participa la instruirii și exercitii practice de salvare, sub conducerea și îndrumarea șefului stației de salvare, în concordanță cu programul de instruire lunară a salvatorilor și cu prevederile legale în vigoare aplicabile.

2.1. Instruirea introductiv generală se efectuează în cadrul Serviciului intern de prevenire și protecție următoarele categorii de personal: :

- Lucrătorilor la angajare,
- Lucrătorilor detașați detașați,
- Lucrătorilor delegați de la altă societate;
- Persoanelor angajate ca sezonieri, temporari sau zilieri (lucratorului pus la dispoziție de către un agent de munca temporar);
- Persoanelor aflate în unitate în perioada de proba în vederea angajării;
- Elevilor școlilor profesionale, liceelor industriale și studenților, pentru practica profesională
- Lucrătorilor care își desfășoară activitatea pe baza de contract de prestări servicii
- Vizitatorilor

Instruirea introductiv generală are ca scop informarea asupra :

- Legislația de securitate și sănătate în muncă,
- Consecințele posibile ale necunoașterii și nerespectării legislației de securitate și sănătate în muncă;
- Riscurile de accidentare și Principalii factori de risc de accidentare în muncă și îmbolnăvire profesională specifici societății / sucursalei;
- Măsuri generale de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale (noțiuni de electrosecuritate, ventilație, combaterea zgomotului și vibrațiilor, igiena muncii, protecția individuală, etc.);
- Contractul colectiv de muncă – capitolele referitoare la securitatea și sănătatea în muncă;
- Măsuri la nivelul societății privind acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor
- Durata instruirii introductiv generale depinde de specificul activității, complexitatea proceselor tehnologice și va fi stabilită prin instrucțiuni proprii nefiind mai mică de 8 ore/zi. Desfășurarea și verificarea însușirii cunoștințelor se poate face individual sau colectiv, prin expunere orală sau vizuală a materialului sau seminare.

Prezentarea informațiilor specifice Instruirii introductiv generale se va face în baza unui material scris.

Verificarea personalului instruit se va face pe bază de test, rezultatul verificării fiind consemnat în fișa de instruire.

Nu vor putea fi angajați cei care nu și-au însușit cunoștințele prezentate în instruirea introductiv generală.

2.2.Instruirea la locul de muncă: se face de către conducătorul locului de muncă întregului personal prevăzut la Instruirea introductiv generală, la locul de muncă unde urmează să își desfășoare activitatea astfel:

1. Noilor lucratori la angajare;
2. Lucratorilor detasati
3. Lucratorilor delegati de la alta societate;
4. Persoanelor angajate ca sezonieri, temporari sau zilieri (lucrătorului pus la dispoziție de către un agent de muncă temporar);
5. Persoanelor aflate în unitate în perioada de probă în vederea angajării;

Are ca scop prezentarea :

- riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- Instrucțiunile proprii de securitatea și sănătatea muncii (IPSSM) elaborate pentru locul de munca și/sau postul de lucru;
- Tehnologiile de lucru și instrucțiunile de lucru;
- Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă specifice locului de muncă
- Măsuri la nivelul locului de muncă și/sau postului de lucru privind acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor.
- Prevederi ale reglementărilor de securitate și sănătate în muncă privind

activității specifice ale locului de muncă.

- Demonstrații practice privind activitatea care urmează a se desfășura
- Exerciții practice privind utilizarea EIP, a mijloacelor de alarmare, intervenție, evacuare și de prim ajutor.

Durata de desfășurare depinde de complexitatea utilajului sau a locului de muncă la care se va lucra și nu va fi mai mică de 8 ore repartizate pe durata perioadei de probă.

Instruirea se poate desfășura individual sau colectiv prin expunerea materialului și demonstrații practice. Prezentarea informațiilor specifice Instruirii la locul de muncă se va face pe baza unui material scris.

Verificarea însușirii materialului prezentat, se face oral cu consemnarea în fișa individuală de instruire, de șeful ierarhic superior celui care a făcut instructajul.

2.3 Instruirea periodică: se face de către conducătorul locului de muncă tuturor salariaților și are drept scop prezentarea și însușirea :

Aceasta tematica va fi aprobată de Conducere - Director Directie / Sef Subunitate (Santier, Sectie)

- Instrucțiunile proprii de securitatea și sănătatea muncii (IPSSM) specifice locului de muncă;
- Prevederi ale reglementărilor de SSM privind activități specifice ale locului de muncă
- Demonstrații practice privind activitatea care urmează a se desfășura și privind utilizarea EIP
- Riscurile de accidentare și îmbolnavire profesională specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale specifice locului de muncă;
- Măsuri de prim ajutor în caz de accidentare
- Modificările apărute în legislație;
- Prelucrarea accidentelor apărute, la același tip de activități, în cadrul societății;
- Diverse probleme legate de activitatea de SSM apărute de la ultima instruire
- Tematica programată pt. efectuarea instruirii periodice se întocmește pe formularul cod SSM 84/2001/2 de către lucrătorul desemnat – Inspector SSM sau Responsabil SSM;
- Tematica va fi păstrată de către persoana care efectuează instruirea;

Instruirea se poate desfășura individual sau colectiv prin expunere orală sau vizuală a materialului. Verificarea însușirii materialului prezentat se face oral de către șeful ierarhic superior celui care a efectuat instructajul, într-un proces –verbal de instruire. Fișa individuală de instruire se semnează de cel instruit, de cel care a efectuat și verificat instruirea, confirmând astfel că

materialul a fost însușit.

Intervalul între două instructaje periodice pentru lucrători va fi stabilit prin instrucțiuni proprii în funcție de condițiile locului de muncă dar nu va fi mai mare de 6 luni.

2.4. **Instruirea periodică săptămânală** se efectuează de către conducătorul locului de muncă tuturor salariaților și are drept scop prezentarea și însușirea :

- Instrucțiunile proprii de securitatea și sănătatea muncii (IPSSM) specifice locului de muncă / postului de lucru;
- Prevederi ale reglementărilor de SSM privind activități specifice ale locului de muncă
- Demonstrații practice privind activitatea care urmează a se desfășura și privind utilizarea EIP
- Riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale specifice locului de muncă;
- Măsuri de prim ajutor în caz de accidentare
- Modificările aparute în legislație;
- Prelucrarea accidentelor apărute, la același tip de activități, în cadrul societății;
- Diverse probleme legate de activitatea de SSM apărute de la ultima instruire

Instruirea se poate desfășura individual sau colectiv prin expunere orală sau vizuală a materialului. Verificarea însușirii materialului prezentat se face oral de către șeful ierarhic superior celui care a efectuat instructajul, într-un proces –verbal de instruire.

2.5. Instruirea periodică ce se face suplimentar celei programate (Reinstruire) : se efectuează de către conducătorul locului de muncă împreună cu inspectorul SSM sau alt lucrător desemnat în următoarele cazuri :

- când un angajat a lipsit peste 30 zile lucrătoare ,
- cand au apărut modificări ale prevederilor de SSM privind activități specifice ale locului de muncă și/sau postului de lucru
- cind au apărut modificari ale IPSSM, inclusiv datorită evoluției riscurilor sau apariției de noi riscuri în unitate
- la reluarea activității după accident de muncă
- la executarea unor lucrări speciale
- la introducerea unui echipament de muncă sau a unor modificări ale echipamentului existent
- la modificarea tehnologiilor existente sau procedurilor de lucru la introducerea oricărei noi tehnologii sau a unor proceduri de lucru

Se vor prezenta :

- Instrucțiunile proprii de securitatea și sănătatea muncii (IPSSM)

- specifice locului de muncă;
- Prevederi ale reglementărilor de SSM privind activități specifice ale locului de muncă;
- Demonstrații practice privind activitatea care urmează a se desfășura și privind utilizarea EIP
- Riscurile de accidentare și îmbolnavire profesională specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale specifice locului de muncă;
- Măsuri de prim ajutor în caz de accidentare
- Modificările apărute în legislație;
- Prelucrarea accidentelor apărute, la același tip de activități, în cadrul societății;
- Diverse probleme legate de activitatea de SSM apărute de la ultima instruire

Tematica programată pt. efectuarea instruirii periodice suplimentare se întocmește pe formularul cod SSM 84/2001/2 de către lucrătorul desemnat – Inspector SSM sau Responsabil SSM. Tematica va fi păstrată de către persoana care efectuează instruirea;

Aceasta tematica va fi aprobată de Conducere - Director Direcție / Șef Subunitate (Santier, Secție)

2.5. La exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor pentru a evita producerea de accidente trebuie respectate cu strictețe **măsurile generale** de SSM:

- atât în încăperile unde funcționează utilajele cât și la punctele de lucru, vor fi afișate instrucțiunile de protecție a Muncii specifice locului de muncă.
- La deservirea utilajelor de construcții sunt admiși numai lucrători calificați care au depășit vârsta de 18 ani
- Este interzisă folosirea utilajelor defecte sau folosirea utilajelor la alte lucrări decât cele pentru care au fost construite
- Toate utilajele acționate electric vor fi legate la prize de pământ.
- Este interzisă deplasarea utilajelor de construcții pe terenuri care nu le asigură stabilitatea.
- Este interzisă exploatarea utilajelor de construcții care nu au montate toate apărătoarele, dispozitivele, aparatele de măsură și control în bună stare,
- Este interzisă orice fel de reparație, curățire sau ungere manuală în timpul funcționării utilajului
- Se interzice lucrul pe timp de noapte, dacă la locul de lucru nu este asigurată o iluminare care să permită o bună vizibilitate în zona de lucru

- Este interzisă urcarea pe utilaje a persoanelor străine, cu excepția personalului tehnic care verifică funcționarea și exploatarea lor
- Sunt interzise trecerea și staționarea în raza de acțiune a echipamentului de lucru al utilajului în timpul funcționării acestuia
- Este interzis transportul angajaților pe utilajele de construcții, când utilajul nu este prevăzut prin construcție în acest scop
- Sunt interzise pornirea și conducerea utilajului de către alte persoane decât mecanicul care le deservește
- Este interzis lucrul în timpul nopții cu instalația de iluminat defectă
- Este interzisă părăsirea utilajului în timpul funcționării lui
- Repararea utilajelor pentru construcții se va efectua numai cu personal calificat
- În timpul reparației, se vor lua măsuri pentru ca utilajele să nu se pună accidental în mișcare
- Este interzisă lăsarea utilajelor de construcții în timpul nopții pe drumurile publice fără semnalizare.
- Este interzisă trecerea cu utilaje peste conducte și peste cabluri.
- Este interzis mecanicului să lucreze pe utilaj sub influența băuturilor alcoolice, bolnav sau nedormit
- În caz de pericol de accidentare, semnalul de oprire al utilajului se poate da către orice angajat
- Este interzisă păstrarea oricărui fel de obiect în cutiile tablourilor electrice ale utilajelor
- Este interzis să se pună și să se scoată cu mâna pe și de pe roți, curelele de transmisie în timpul funcționării
- Este interzisă curățirea utilajelor cu benzină. Curățirea se face cu petrol sau detergenți
- Este interzisă depozitarea materialelor inflamabile în încăperile utilajelor, în cabină sau pe pervazul și platformele acestora sau în alte locuri decât cele stabilite în acest scop.
- Înainte de pornirea utilajelor mecanicul este obligat :
 - ❖ Să verifice buna stare a tuturor ansamblurilor și mecanismelor utilajului
 - ❖ Să efectueze operațiile de reglare
 - ❖ Să transmită un semnal acustic de avertizare (conform codului stabilit), pentru a preveni pe muncitori să evacueze zona de lucru a utilajului
 - ❖ Să aibă grijă ca, după alimentarea cu combustibil rezervoarele să fie șterse până la uscare
 - ❖ Să observe ca toate conductele de combustibil sau ulei precum și organele de îmbinare respective să fie etanșe pentru ca să nu existe scăpări de combustibil sau de lubrifianți, care pot provoca incendii

sau accidente.

- Înainte de părăsirea mașinii se vor pune toate comenzile pe poziția zero, se vor cupla toate frânele, se va întrerupe curentul, se vor închide robinetele la rezervoare și se va asigura mașina împotriva oricărei posibilități de răsturnare, de alunecare sau de pornire accidentală în timpul repausului prin calare și se vor încuia ușile, astfel încât să nu fie posibilă pornirea de către altă persoană
- Este interzisă alimentarea utilajelor și a mijloacelor de transport în timpul funcționării acestora. Alimentarea se va face numai cu motorul oprit și pe cât posibil ziua.
- Orice mașină și orice utilaj de construcții acționate de un motor cu ardere internă trebuie să fie prevăzută, în mod obligatoriu, cu o instalație sau un dispozitiv pentru îndepărtarea gazelor arse la o distanță și la o înălțime suficientă de la locul de muncă pentru a nu provoca intoxicarea muncitorilor.

CAP. III. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECȚIE

Orice echipament destinat a fi purtat sau mînuit de un lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia sau mai multor riscuri care ar putea să îi pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de muncă, precum și orice supliment sau accesoriu proiectat pentru a îndeplini acest obiectiv.

3.1. ÎMBRĂCĂMINTEA DE PROTECȚIE:

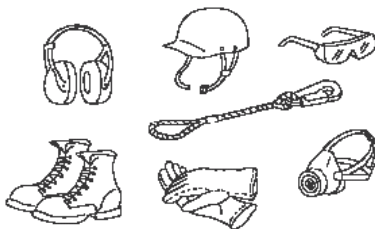
Măsurile de protecție colectivă luate la locurile de muncă vor fi completate cu echipamente și materiale de protecție individuală care sunt prevăzute în normative.

Echipamentele individuale sunt destinate să asigure protecția muncitorilor în condiții de muncă sau mediu care trebuie aduse la cunoștință și aplicate cu strictețe.

Conducătorii locurilor de muncă și șefii de echipă nu vor permite executarea lucrărilor înainte de a verifica dacă fiecare muncitor este dotat cu echipamentul de protecție și materialele de protecție necesare, precum și dacă muncitorii cunosc modul de utilizare corectă a acestora.

Agenții economici sunt obligați să înlocuiască imediat echipamentul de protecție deteriorat sau care nu mai corespunde calitativ.

Muncitorii sunt obligați să verifice înainte de începerea lucrului echipamentul de protecție și să ceară înlocuirea celui degradat, de asemenea



să cunoască modul de utilizare corectă a echipamentului.

Îmbrăcămintea de protecție va fi aleasă în funcție de condițiile de lucru, fiind utilizate acele echipamente care asigură maximum de securitate a muncii și care asigură de asemenea confortul în timpul execuției.

În condițiile de lucru care prezintă un pericol de explozie sau de foc este interzisă purtarea la lucru a materialelor confecționate din celuloid sau alte materiale inflamabile, de asemenea este interzisă utilizarea îmbrăcămintei din fibre sintetice.

3.2. Casca de protecție :

Datorită vulnerabilității capului și a urmărilor grave pe care le cauzează asupra sa căderile de obiecte și ciocnirile întâmplătoare, casca de protecție este o componentă foarte importantă a echipamentului de protecție pentru constructori.

Importanța căștii de protecție este deosebită și datorită gradului de siguranță pe care îl conferă, pentru persoanele care o poartă permanent; acestea se împiedică mai puțin de obiectele ieșite în cale decât celelalte și se deplasează mai sigur, idee susținută de specialiști în domeniu.

Purtatul căștii de protecție este obligatoriu pentru toate persoanele care lucrează pe șantiere de construcții, precum și pentru persoanele care vizitează ocazional șantierele.

Casca de protecție trebuie să fie prevăzută cu o căptușeală (căpăstru) confecționată din țesătură textilă sau din-un material plastic care trebuie să se regleze după forma capului și care are rolul de a amortiza șocul obiectelor căzute de la înălțime sau al căderii muncitorilor de la înălțime. Sistemul de amortizare trebuie astfel reglat, încât între el și fundul calotei să rămână o distanță de cel puțin 3 cm.

Este cu desăvârșire interzis să se poarte căști de protecție fără căptușeală de amortizare .

Casca de protecție se poartă tot timpul legată sub bărbie cu șnur sau o curea bine fixată.

Casca de protecție se va verifica zilnic înainte de începerea lucrului din punctul de vedere al integrității și al sistemului de amortizare. Dacă se constată fisuri sau defecțiuni la sistemul de amortizare, casca va fi scoasă imediat din uz.

În anotimpurile friguroase sau în locurile de muncă cu temperaturi scăzute, casca de protecție se va purta peste un capișon confecționat din lână.

3.3. Centura de siguranță :

Centura de siguranță se va utiliza în mod obligatoriu la locurile de muncă unde există pericolul de cădere de la înălțime și numai pentru lucrările la care nu se poate utiliza schele. Înlocuirea schelei cu centura de siguranță este strict interzisă.

3.4. Protecția auzului :

La locurile de muncă unde zgomotul depășește nivelurile maxime admise,

este obligatoriu să fie căutate soluții tehnice pentru reducerea acestora. În cazul în care nu se pot realiza măsuri satisfăcătoare de reducere a zgomotului, personalul expus va fi dotat obligatoriu cu dispozitive de protecție a auzului cum ar fi: dopuri de vată parafinată, antifoane interne, căști antifoane.

3.5. Protecția mâinilor și a brațelor:

Când se aleg mănuși pentru lucru este necesar să se țină seama de pericolele la care este expus muncitorul care le poartă, precum și de necesitatea de mișcare liberă a degetelor.

Nu se vor folosi mănuși pentru lucru la mașini și aparate la care mâinile ar putea fi apucate de piesele în mișcare.

3.6. Protecția picioarelor :

Jambierele de protecție trebuie să fie astfel confecționate încât să poată fi scoase în caz de necesitate.

Echipamentul pentru protecția picioarelor(cizme, bocanci) va fi ales în funcție de condițiile de lucru și de natura operațiilor executate.

Pantalonii de protecție și cizmele de protecție vor fi astfel confecționate, încât să permită purtarea pantalonilor peste cizmă, spre a nu permite pătrunderea materialelor iritante sau toxice în cizme.

3.7. Materiale igienico-sanitare și alimentația de protecție:

Materialele igienico-sanitare, constituie mijloace de igienă individuală (săpun, unguente, perii de unghii, pastă și periuță pentru dinți, prosoape etc) utilizate pentru prevenirea îmbolnăvirii profesionale.

Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariaților în scopul asigurării igienei și protecției personale, în completarea măsurilor generale pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale.

Salariații sunt obligați să utilizeze materialele igienico-sanitare primite în conformitate cu indicațiile personalului sanitar.

Materialele igienico sanitare care se acordă gratuit salariaților, cantitățile respective și periodicitatea acordării acestora, se stabilesc prin contractul colectiv de muncă, la recomandarea medicului de întreprindere și în baza criteriilor locului de muncă. Astfel :

- În cazul proceselor de muncă ce se desfășoară în condiții de praf, care produc murdărirea mâinilor și acorului, se acordă săpun, perie de unghii;
- În cazul proceselor de muncă ce au loc în condiții de contact direct cu unele substanțe iritante asupra pielii, se acordă săpun, preparate pentru protecția pielii, perie și pastă pentru dinți;
- La locurile cu zgomot care poate afecta auzul se acordă căști antizgomot sau antifoane;
- La locurile de muncă în care sunt prezentate noxe chimice sau pulberi care pot pătrunde în organism pe cale respiratorie, se acordă măști adecvate protecției căilor respiratorii.

Alimentația de protecție se acordă în mod obligatoriu și gratuit de către angajatori persoanelor care lucrează în condiții de muncă ce impun acest lucru și se stabilește prin contractul colectiv de muncă .

CAP. IV. INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SSM SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE (EXCAVAȚII DE SUPRAFAȚĂ):

Au drept scop eliminarea sau diminuarea riscurilor de accidentare și/sau îmbolnăvire profesională și asigurarea celor mai bune condiții în desfășurarea procesului de lucru.

4.1.Reguli generale :

Executarea excavațiilor se va efectua numai sub directa îndrumare a unui șef de lucrare numit prin dispoziție de șantier, care va răspunde de execuția calitativă a lucrărilor, conform tehnologiei stabilite, de impunerea respectării măsurilor de securitate și sănătate în muncă, în scopul evitării accidentelor și a menținerii stării de securitate a locului de muncă și a lucrării.

- Este interzisă începerea lucrărilor fără obținerea avizelor și autorizațiilor legale.
- Executarea lucrărilor se va face numai cu respectarea prevederilor cuprinse în instrucțiunile și procedurile tehnice de execuție.
- Șeful de lot (șef punct lucru) împreună cu lucrătorul deservent de EM este obligat să facă un control de cunoaștere al terenului pentru a ști dacă există situații deosebite, gropi, pericol de surpare, răsturnare, luându-se măsurile ce se impun, pentru eliminarea acestor riscuri.
- Personalul lucrător trebuie să fie instruit, apt medical și autorizat (artificieri, lucrători, deservenți de EM) pentru astfel de lucrări, în conformitate cu legislația în vigoare.
- Personalul trebuie instruit periodic și să cunoască modul de acțiune în caz de avarie, prevederile cuprinse în instrucțiunile de exploatare a EM și în tehnologiile de execuție.
- EM utilizate la executarea excavațiilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic și al securității și sănătății muncii.
- Pentru deservirea sculelor, utilajelor, instalațiilor, dispozitivelor, mașinilor, etc. utilizate la executarea excavațiilor se vor respecta prevederile cuprinse în IPSSM-urile aferente acestora.
- Căile de acces la lucrare și punctele de lucru trebuie să fie marcate și semnalizate asupra riscurilor de accidentare și iluminate corespunzător (în cazul efectuării de lucrări pe timp de noapte sau timp neavorabil).
- Personalul lucrător trebuie să poarte permanent EIP, conform riscurilor la care sunt expuși.

4.2. Lucrări pregătitoare

- ❖ Înainte de începerea lucrărilor de excavații trebuie să se facă cercetări geologice și hidrogeologice, pentru a avea indicații asupra naturii și poziției straturilor, precum și asupra existenței apelor subterane, în vederea împiedicării unor eventuale pericole de alunecări ale straturilor.
- ❖ În cazul când pe terenul unde se execută lucrări de excavații se găsesc arbori, înainte de începerea lucrărilor se va face defrișarea terenului.
- ❖ Defrișarea terenului se va face după ce s-a făcut pregătirea prealabilă a locului de muncă: doborârea crengilor agățate, curățirea terenului de crengile căzute, pietre, etc., care ar putea îngreuna deplasarea fără riscuri a lucrătorilor.
- ❖ Aceste lucrări se vor executa respectându-se măsurile de securitate și sănătate prevăzute în IPSSM 09-001 „Pentru efectuarea lucrărilor de defrișarea terenurilor”.
- ❖ Înaintea de începerea lucrărilor de excavații este necesar să se stabilească precis existența instalațiilor subterane, natura lor și felul cum sunt amplasate sub pământ.
- ❖ În cazul când există asemenea instalații subterane, lucrările de excavații trebuie să execute luându-se toate măsurile de precauție, sub o supraveghere tehnică permanentă, făcându-se o instruire specială lucrătorilor care execută aceste lucrări .
- ❖ Începerea executării lucrărilor de excavații este permisă numai pe baza unui acord scris încheiat cu unitatea care are instalații subterane, pe teritoriul unde urmează să se execute asemenea lucrări.
- ❖ În cazul în timpul lucrului se descoperă construcții și instalații subterane, care nu s-au cunoscut dinainte, lucrările trebuie imediat întrerupte și personalul lucrător evacuat, până la identificarea instalațiilor descoperite și stabilirea eventualelor pericole ce s-ar putea ivi în caz de continuare a lucrărilor. Numai după luarea măsurilor de securitate, lucrările pot continua.
- ❖ În apropierea conductelor de ape cu mare presiune și a conductelor cu gaz trebuie să se lucreze cu multă grijă, sub supravegherea șefului punctului de lucru. În cazul când se execută săpături în apropierea cablurilor electrice subterane aflate sub tensiune, lucrările se vor executa numai după ce acestea s-au scos de sub tensiune.
- ❖ În cazuri deosebite când întreruperea curentului electric nu se poate face, lucrările se vor executa numai luând măsuri care să asigure securitatea lucrătorilor. În aceste cazuri materialul de lângă instalație se va săpa cu ajutorul cazmalelor din lemn, fără a executa lovituri bruște, și numai sub supravegherea șefului punctului de lucru.
- ❖ În acest caz este obligatoriu a se purta EIP electroizolant.

- ❖ Dacă este posibilă o eventuală emanație de gaze toxice, inflamabile, lucrătorii trebuie preveniți asupra pericolului, instruiți asupra măsurilor de securitate și dotați cu detectoare de gaze și măști de protecție.
- ❖ Când se constată sau se bănuiește că pe anumite terenuri ar putea exista muniție neexplodată (material de război) toate lucrările de excavații se vor executa respectând următoarele:
 - se va sista imediat orice lucrare și se va îndepărta din zonă tot personalul lucrător;
 - se va anunța I.S.U. și organele de poliție, pe raza căruia se află punctul de lucru;
 - se vor executa lucrări numai în porțiunile de teren care au fost cercetate, detectate și asanate de eventualele muniții neexplodate și numai în baza unui proces verbal încheiat cu echipa pirotehnică în care să se menționeze în mod expres că ”se pot executa lucrări de săpături” ;
 - tot personalul lucrător care va lucra în astfel de zone va lua parte în mod obligatoriu la instruirile pentru situații de urgență realizate de echipa pirotehnică și va semna de luare la cunoștință.
- ❖ Echipa pirotehnică de asanare și determinare va preda conducerii șantierului pe bază de proces verbal sub semnătură fiecare parcelă de teren asanat după care lucrările de excavații vor continua respectându-se:
 - îndepărtarea pământului se va face în straturi succesive cu grosimi limitate;
 - după îndepărtarea fiecărui strat de pământ se va cerceta în mod obligatoriu de către pirotehniști următorul strat .
- ❖ La executarea lucrărilor de excavații pe locuri de utilitate publică, în zonele de lucru cu circulație mare trebuie să se ia măsuri de îngrădire a acestor locuri cu parapete cu înălțimea de cel puțin 1 m. Semnalizarea rutieră se va executa în baza „Proiectului de management de trafic,, aprobat de instituțiile abilitate.
- ❖ În centre locuite, pe timpul nopții, se interzice lăsarea șanțurilor fără îngrădiri. Acestea trebuie iluminate pentru a se evita eventualele accidente.
- ❖ Lucrările de canalizare subterană care se execută în zone carosabile se vor desfășura în două etape, adică fiecare dată pe câte o jumătate de stradă.

Trasarea în teren

Trasarea în teren a operațiilor de terasamente pentru fundații se face astfel încât împrejmuirea cu panouri să permită desfășurarea nestânjenită a lucrărilor.

4.3.Executarea excavațiilor și sprijinelor :

- ❖ Dacă excavarea fundațiilor se face cu pereți mai înclinați față de

orizontală, decât unghiul taluzului natural și în special cu pereți verticali trebuie să se execute sprijinirea pereților pentru ca terenul să nu se surpe.

- ❖ Sistemul de sprijinire a pereților săpăturii în funcție de umiditatea terenului și adâncimea săpăturii se execută astfel :

Natura terenului	Adâncimea săpăturii		
	Până la 3 m	De la 3 la 5 m	Peste 5 m
Terenuri obișnuite cu umiditate normală	Sprijinire orizontală cu interspații de o scândură	Sprijinire orizontală continuă (fără interspații)	Sprijinire pe bază e proiecte calculate
Terenuri înfoiate sau terenuri cu umiditate mare	Sprijinire orizontală sau verticală continuă		Sprijinire pe bază e proiecte calculate
Toate terenurile cu afluență mare de ape subterane	Sprijinire cu palplanșe (din ări) care trebuie bătute la o adâncime de cel puțin 0,75 m de la fundul săpăturii		Sprijinire pe bază e proiecte calculate

- ❖ În cazul când nu se dispune de piese de consolidare de inventar pentru sprijinirea pereților excavați la gropile de fundații cu adâncimi de până la 5 m este necesar:
 - să se folosească dulapi de sprijin cu grosime de cel puțin 5 cm și cu lățime de 20-25 cm lipiți de peretele săpăturii și presați la fiecare 1,5-2 m cu sprijiniri așezate în aceeași secțiune față, perpendicular cât și orizontal ;
 - scândurile verticale ale sprijinirilor trebuie să iasă din groapa de fundație cu cel puțin 15 cm pentru a forma un parapet care să prevină căderea materialelor sau a lucrătorilor de la suprafață.
- ❖ Sprijinirea la excavații în spații largi trebuie să se execute pe baza unui proiect special.
- ❖ Sprijinirile cu palplanșe în terenuri umede care alunecă sau în terenuri fără consistent (nisipuri) trebuie să formeze un perete continuu și etanș, palplanșele se bat cu cel puțin 0,75 cm mai jos decât fundul săpăturii .
- ❖ Executarea excavațiilor în terenuri saturate cu ape trebuie făcute conform proiectelor special calculate în care se vor prevedea metode de consolidare a pereților, coborârea artificială a pânzei freatice astfel încât lucrările să se poată efectua în condiții de securitate.
- ❖ În cazul în care în timpul iernii se scot sprijinirile din excavații, ele vor trebui montate din nou primăvara. Dacă iarna se continuă excavațiile cu aplicarea unui sistem de încălzire a pământului, sprijinirile trebuie menținute.
- ❖ Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor din gropile de fundație la terminarea lucrărilor trebuie să se facă de jos în sus pe măsura astupării

acestora cu pământ .

- ❖ Staționarea lucrătorilor în șanțuri sau gropi este interzisă.
- ❖ Pentru coborârea lucrătorilor în săpăturile pentru fundații, gropi sau șanțuri trebuie amenajate rampe de acces (scări) cu o lățime de cel puțin 0,75 m, cu balustradă, iar pentru coborârea lucrătorilor în șanțuri înguste, scări rezemate.
- ❖ Se interzice coborârea pe sprăițuri sau pe consolidările pereților săpăturii.
- ❖ Șeful punctului de lucru va supraveghea permanent starea terenului în cazul când sunt posibile surpări sau alunecări ale maselor de pământ. Nu se va începe lucrul fără o verificare prealabilă a terenului. Dacă se constată crăpături longitudinale, paralele cu marginea săpăturii, se evacuează lucrătorii și EM, se consolidează terenul și numai după aceea se reia lucrul.
- ❖ Distanțele minime admise între lucrători:
 - la săparea manuală: 2 m;
 - la utilizarea de târnăcoape, pene, ciocane, răngi: 3m.
- ❖ Staționarea lucrătorilor în șanțuri, în gropi, sub mal sau pe marginea gropii este interzisă fiind pericol de surpare .
- ❖ Pământul provenit din excavare trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,5 m de la marginea pereților săpăturii. La săpăturile cu pereții în taluz cu un unghi mai mare decât unghiul natural al taluzului, distanța maximă dintre locul de așezare a pământului aruncat și marginea săpăturii trebuie stabilită în prealabil prin calcul, însă ea trebuie să fie de cel puțin 0,5 m.
- ❖ Este interzisă așezarea stivelor de materiale de-a lungul marginii de sus a gropii sau a șanțului la o distanță mai mică de 0,75 m de la margine.

4.4. Excavații în teren cu pereții în taluz

- ❖ Pentru executarea excavațiilor nesprijinite trebuie să se cunoască unghiul taluzului natural excavat.
- ❖ Înclinarea excavării pereților de fundație și a șanțurilor neconsolidate cu adâncimi mari, executate în terenuri cu umiditate naturală, și în cazul care nu există ape subterane se face în funcție de natura terenului și de adâncimea la care se excavează.
- ❖ Înclinarea taluzului excavațiilor pentru fundații și șanțuri fără sprijiniri în terenurile argilo-nisipoase, supraumidificate cu apă provenită din ploii, topirea zăpezii etc., trebuie redusă și stabilită de la caz la caz, corespunzător unghiului taluzului de 45°.
- ❖ Se interzice excavarea terenurilor supraumidificate, nisipoase, argilo-nisipoase și a celor constituite din loess, fără sprijiniri.
- ❖ Continuarea lucrărilor de excavații pentru fundații, șanțuri, gropi, care se execută cu pereții în taluz, dar care au fost supuse umidificării după

executarea totală sau parțială a excavațiilor, este permisă cu condiția luării măsurilor de evitare a surpării malurilor, cum ar fi :

- cercetarea minuțioasă, de către șeful de lot, a stării terenului înainte de începerea lucrului și provocarea surpării artificiale a terenului la piciorul taluzului, în locurile unde au fost semnalate ieșituri în consolă, care încarcă partea posterioară a taluzului;
 - întreruperea temporară a lucrărilor de excavații până la uscarea terenului, în cazul în care există un pericol evident de desprindere (alunecări) de teren;
 - reducerea locală a înclinării pantei, acolo unde executarea excavațiilor cu pereții în taluz nu poate fi amânată;
 - interzicerea deplasării EM de construcții în apropiere de marginile superioare ale taluzurilor.
- ❖ Șeful de lot are obligația să consemneze, într-un proces verbal, măsurile luate în vederea prevenirii surpării terenului supraumidificat.
 - ❖ La lucrările executate în taluzuri cu înălțimea mai mare de 3 m și cu o înclinare mai mare de 1:1, sau în cazul unei suprafețe umede a taluzului cu o înclinare mai mare de 1:2, lucrătorii trebuie să lucreze cu centuri de siguranță legate cu frânghie de un reazem solid.
 - ❖ În timpul cât excavațiile rămân descoperite, șeful de lot trebuie să cerceteze sistematic starea taluzurilor. În cazul în care se observă apariția crăpăturilor paralele cu marginea superioară, se vor lua măsuri de consolidare și evitare a surpării. Numai după ce s-a făcut consolidarea și pericolul a fost înlăturat, lucrătorii vor putea relua activitatea.

4.5.Executarea excavațiilor cu materii explozive

- ❖ Dacă în cazul executării lucrării de excavații trebuie să se întrebuințeze explozivi pentru înlăturarea obstacolelor întâlnite, ca blocuri de piatră sau dacă există straturi care nu pot fi excavate cu alte mijloace, este necesar ca executarea acestor lucrări să se facă în conformitate cu dispozițiile legale de utilizare a explozivilor.
- ❖ Începerea executării excavațiilor cu materii explozive se va face numai după ce a fost obținută „Autorizația de deținere, transport și folosire a materiilor explozive”, avizată de ITM; IPJ biroul AEST, pe raza județului în care șantierul își desfășoară activitatea.
- ❖ Lucrările de împușcare se vor face cu respectarea prevederilor cuprinse în instrucțiunile proprii IPSSM-09-009 „Transportul și folosirea materialelor explozive”.
- ❖ Lucrările de împușcare la frontul de lucru vor fi supravegheate permanent de șeful de lucrare și executate în conformitate cu „Dispoziția de împușcare” de către artificier.
- ❖ Transportul, manipularea, pregătirea materialului exploziv și încărcarea cu exploziv a găurilor se va face numai de personal autorizat și instruit

pentru acest tip de activitate.

- ❖ Înainte de a se proceda la încărcarea găurilor, lucrătorul autorizat care execută lucrările de excavații cu materiale explozive, va dispune lucrătorilor care nu fac parte din echipa de împușcare să se îndepărteze în locurile stabilite și adăpostite față de locul unde se execută împușcarea.
- ❖ La limita zonei de siguranță, trebuie așezate indicatoare pentru interzicerea accesului și a avertiza asupra riscului de accidentare.
- ❖ Înainte de a fi evacuat personalul de la locul de muncă, se vor lua măsuri pentru ca EM să nu rămână în zona unde se vor executa operații de împușcare.
- ❖ Comanda verbală de declanșare a încărcăturii explozive se va da numai după ce lucrătorul autorizat să execute operația de împușcare, s-a asigurat că tot personalul s-a retras în zona de siguranță.
- ❖ Personalul va fi instruit asupra măsurilor care trebuie respectate în timpul acestor lucrări și i se vor comunica locurile de adăpostire (aflate la distanțe mai mari decât distanța minimă de siguranță).
- ❖ După împușcare, accesul personalului va fi permis numai după efectuarea controlului de către șeful echipei de împușcare (artificier) la locul de împușcare și asigurarea că nu există pericole de accidentare pentru lucrători (material exploziv neexplodat, găuri state, etc.).

4.6. Excavarea terenului cu ajutorul excavatorului

- ❖ La executarea mecanizată a lucrărilor de fundații, pereții excavațiilor se vor consolida cu panouri dinainte confecționate care se vor introduce de sus, pe măsura avansării lucrărilor.
- ❖ În timpul lucrului se vor lua măsuri pentru a nu se deteriora sprijinirile.
- ❖ În cazul executării debleurilor prin metoda în trepte, lățimea fiecărei trepte va fi de cel puțin 2,50 m, în funcție de adâncimea debleului și caracteristicile EM, iar înălțimea treptei nu va trebui să depășească înălțimea maximă de tăiere a EM.
- ❖ Lucrătorul deservent de EM este obligat să observe starea abatajului și, în caz de pericol de surpare, să îndepărteze EM din zona periculoasă. De asemenea, este interzisă formarea cozeroacelor și lăsarea acestora în suspensie.
- ❖ Bucățile mari de rocă dislocate vor fi astfel depozitate, încât să nu împiedice deplasarea rapidă a EM din abataj, în caz de pericol.
- ❖ În timpul lucrului este interzis accesul lucrătorilor deasupra frontului de lucru în limitele taluzului natural.
- ❖ Este interzis a sta în raza de acțiune a EM. Acest lucru trebuie marcat prin plăcuțe avertizoare.
- ❖ În timpul funcționării EM de excavat nu sunt admise lucrări auxiliare pe partea frontului de lucru.
- ❖ Lățimea platformei de lucru trebuie să asigure posibilitatea deplasării

EM și mijloacelor de transport. Distanța maximă admisă între cea mai proeminentă parte a EM și marginea platformei trebuie să fie de cel puțin 1,50 m, în funcție de natura terenului și greutatea EM.

- ❖ Înainte de începerea lucrului se va verifica rezistența terenului, apoi se va nivela și compacta terenul, dacă este cazul. Pe terenuri slabe se așează un pat continuu de traverse.
- ❖ Deservenții de EM și ajutoarele lor care deserveșc EM de excavat vor avea vârsta de cel puțin 18 ani, permis de conducere și o instruire amănunțită asupra tehnicii securității în conducerea și deservirea acestor EM.
- ❖ Înainte de a fi puse în funcțiune, EM de excavat trebuie să fie verificate dacă au montate corect, dacă la părțile asamblate sunt bune fixate și dacă sunt puse toate apărătoarele de protecție.
- ❖ Trecerea sau staționarea sub cupa sau brațul EM este interzisă.
- ❖ Este interzisă urcarea pe EM de excavat, în special în timpul lucrului, a lucrătorilor străini de EM. Pe lângă faptul că se expun ei înșiși la accidente, distrag atenția deserventului conducător al EM.
- ❖ Lucrătorii de deservire a EM este obligat să stea numai pe locurile special destinate, potrivit EM deservit. Aceste locuri vor fi prevăzute cu dispozitive pentru prevenirea căderii lucrătorilor în timpul lucrului.
- ❖ Este interzisă staționarea lucrătorilor sub EM de excavat sau lângă el, în imediata lui apropiere, unde ar putea fi surprinși de eventualele roci căzute din EM.
- ❖ La efectuarea lucrărilor cu excavatorul se vor respecta instrucțiunile cuprinse în IPSSM-09-031 referitoare la utilizarea acestui EM.

4.7. Executarea excavațiilor pe timp friguros

- ❖ Executarea excavațiilor pe timp friguros nu se poate face în terenuri pentru care nu s-au luat măsuri de protecție contra înghețului, în terenuri înghețate sau în terenuri dezghețate artificial.
- ❖ Când se execută excavații în terenuri înghețate, afânarea manuală a terenului este admisă numai la lucrări de volum redus și în terenuri înghețate, la adâncimi mici.
 - lucrările în terenul înghețat se vor executa cu atenție, dislocându-se blocuri de mărimi potrivite, pentru a nu pune în pericol siguranța personalului lucrător . Nu este admisă săparea sub taluz a terenului dezghețat și dislocarea ulterioară a stratului înghețat de deasupra;
 - nu se recomandă folosirea excavatoarelor cu capacitatea cupei sub 0,5 mc și nici a screperelor sau buldozerelor la lucrările de terasamente în terenuri înghețate.
- ❖ La începutul perioadelor de dezgheț se vor ține sub control terasamentele, căile de rulare precum și schelele la care stabilitatea ar putea fi afectată de tasări.

- ❖ Circulația pe gheața râului, lacurilor, este interzisă, aceste lucrări se vor executa după ce se vor lua măsuri speciale de securitate.

4.8. Transportul materialului derocat

- ❖ Materialul rezultat din derocări este încărcat în mijloace de transport auto.
- ❖ La lucrările de încărcare efectuate cu EM mecanice, ceilalți lucrători trebuie să stea în afara razei de acțiune a brațului, cupei EM.
- ❖ Conducerea cupei EM se va face prin rotirea acesteia dinspre partea de dinapoi a mijlocului de transport, către partea din față, oprindu-se deasupra platformei de încărcare, la mijloc. Se va coborî cupa atât cât permite descărcarea.
- ❖ Se interzice a se trece cu cupa pe deasupra cabinei de comandă a mijlocului de transport, a descărca în mijlocul de transport de la înălțime și a sta pe mijlocul de transport în momentul descărcării.
- ❖ De asemenea se interzice staționarea în cabina mijlocului auto, a lucrătorului auto sau a altor lucrători, în timpul încărcării mijlocului auto.
- ❖ Punerea în funcțiune a EM utilizate la aceste lucrări se va face numai după ce deserventul s-a asigurat și a dat un semnal acustic de avertizare, indicat în codul de semnalizare.
- ❖ Înainte de efectuarea oricărei manevre deserventul utilajului trebuie să ia toate măsurile necesare pentru desfășurarea activității în condiții de siguranță pentru el și persoanele din jur.
- ❖ Căile de circulație sau de acces trebuie degajate de bucățile de rocă, pentru a nu împiedica retragerea rapidă a EM în caz de pericol.
- ❖ Se interzice lucrătorilor să staționeze sau să meargă în fața EM, atunci când acestea sunt în funcțiune;

CAP.V. INSTRUCȚIUNI DE SSM PRIVIND EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA BULDOZERELOR:

Au ca scop eliminarea sau diminuarea riscurilor de accidentare și/sau îmbolnăvire profesională și asigurarea celor mai bune condiții la exploatarea și întreținerea buldozerelor.

Mașinistul de utilaje are următoarele obligații :

- ❖ Să cunoască, să respecte, să aplice măsurile prevăzute în instrucțiunile SSM, legislația în vigoare și în orice alt document intern sau extern, tehnologiile de execuție a lucrărilor stabilite de superiori aduse la cunoștință sub orice formă, corespunzător locului de munca, activității desfășurate.
- ❖ Să cunoască și să respecte instrucțiunile de exploatare și întreținere a EM prevăzute de producător în Cărțile Tehnice/Instrucțiunile de exploatare (executând verificările zilnice pentru EM, scule-unelte de

mână din dotare, solicitând reparare, înlocuire pentru cele defecte), instrucțiunile de manipulare, utilizare, depozitare și transport al sarcinilor, materialelor și substanțelor periculoase cu care lucrează și pentru care a fost instruit și eventual autorizat.

- ❖ Să cunoască caracteristicile și modul corect de utilizare a EIP din dotare, să-l verifice zilnic, înainte de utilizare, să-l prezinte la verificările periodice prevăzute în instrucțiunile de utilizare și să solicite un nou EIP atunci când cel avut în dotare nu mai prezintă calitățile de protecție necesare.
- ❖ Să poarte EIP din dotare, pe toată perioada în care este expus riscurilor pentru care a fost acordat EIP respectiv și să-l utilizeze numai în scopul pentru care acesta i-a fost acordat și să-l păstreze în bune condiții.
- ❖ Să se prezinte la locul de muncă corespunzător din punct de vedere fizic să realizeze sarcinile de muncă și să nu fie sub influența băuturilor alcoolice sau a medicamentelor care scad capacitatea de atenție.
- ❖ Să execute numai operațiile tehnologice pentru care este calificat, instruit, autorizat și numit de superiorul ierarhic și să nu intervină la alte locuri de muncă sau EM pentru care nu este calificat și numit de superiori
- ❖ În vederea micșorării riscurilor de accidentare lucrătorul are următoarele obligații :
 - să nu îndepărteze protectorii cu care sunt dotate EM;
 - să nu poarte inele, brățări sau ceasuri în timpul lucrului, care se pot agăța accidentându-l;
 - să nu execute intervenții la EM acționate electric / pneumatic / hidraulic în timpul când acestea se află sub tensiune sau alimentate cu energie pneumatică sau hidraulică, lucrări pentru care nu este calificat , autorizat;
 - să nu utilizeze EM altfel decât este prevăzut prin instrucțiuni proprii sau cele elaborate de producător;
 - să respecte programul de lucru și să păstreze ordinea, curățenia și disciplina la locul de muncă;
 - să nu streseze psihic colegii de muncă prin farse, atitudini ostile, injurii etc.;
 - să nu permită utilizarea EM de către alte persoane neinstruite, neautorizate în acest scop.
- ❖ Să nu părăsească locul de muncă, fără acordul superiorului ierarhic.
- ❖ În cazul apariției unui pericol iminent, producerii unui eveniment, să oprească lucrul îndepărtând personalul din zona periculoasă, să anunțe imediat șeful ierarhic sau conducerea societății și să participe la activitatea de alarmare, intervenție, evacuare și de acordarea prim ajutor, funcție de măsurile dispuse de șefii ierarhici.

- ❖ Să nu se deplaseze, staționeze sau să lucreze în locuri de muncă cu pericol temporar sau permanent sau în zone cu risc ridicat și specific, dacă aceasta nu reprezintă sarcina de muncă.

5.1. Exploatarea buldozerelor:

- ❖ Pe buldozer au dreptul să lucreze numai persoanele care au calificarea necesară și care sunt instruite în acest sens și cunosc atât lucrarea în sine, cât și manevrarea și exploatarea buldozerului.
- ❖ Lucrătorul deservent este obligat să cunoască și să respecte prevederile înscrise în cartea tehnică a utilajului.
- ❖ Este interzisă încredințarea conducerii buldozerelor altor persoane, necalificate și neinstruite pentru acest tip de utilaj.
- ❖ Nu se admite la lucru deserventul buldozerului dacă nu poartă EIP din dotare, conform riscurilor la care este expus pe durata activității.
- ❖ Lucrătorul deservent este obligat, înainte de punerea utilajului în funcțiune, să verifice vizual, că nu există persoane care ar putea fi accidentate de această manevră, să se asigure și să dea un semnal acustic.
- ❖ Se interzice prezența persoanelor străine de lucrare în raza de acțiune a utilajului, buldozeristul fiind obligat să verifice și să nu admită prezența acestor persoane în raza lui de acțiune.
- ❖ Se interzice oricărui persoane să intre în spațiul de frângere a șasiului în timp ce motorul funcționează.
- ❖ În timpul lucrului, deserventul trebuie să fie atent la manevrarea propriului utilaj și la cele învecinate.
- ❖ Deserventul buldozerului este obligat ca înainte de începerea lucrului să verifice și să se asigure ca întregul complex de instalații și mecanisme din dotarea utilajului sunt în bună stare de funcționare.
- ❖ Zilnic, înainte de începerea lucrului, deserventul va verifica furtunurile de presiune, cilindrii hidraulici, fiind interzis a se lucra cu buldozerul care prezintă defecțiuni la sistemul hidraulic.
- ❖ Orice verificare sau reglare se va face numai cu motorul oprit și cu lama sprijinită pe sol.
- ❖ Întreținerea zilnică a utilajului se efectuează de către deservent. Utilajul se va menține curat, fără scurgeri de ulei sau având depozitate scule și obiecte care să îngreuneze accesul mecanicului la mecanismele utilajului.
- ❖ La instalația electrică se va face intervenție numai de către electricieni auto.
- ❖ În timpul funcționării buldozerului este interzisă atingerea cu mina, a subsansamblurilor și a părților componente aflate în mișcare.
- ❖ Pe timpul nopții, șeful punctului de lucru trebuie să asigure condiții

normale de vizibilitate prin iluminat corespunzător, cu reflectoare electrice, alimentate de la rețeaua electrică.

- ❖ Nu este permis a se lucra noaptea cu farurile defecte.
- ❖ Este interzis ca deserventul să părăsească buldozerul în timpul mersului sau când acesta este staționat cu motorul în funcțiune. În cazul părăsirii buldozerului, deserventul este obligat să oprească motorul, să tragă frânele, să coboare lama pe sol și să încuie cabina.
- ❖ Nu sunt permise persoane pe utilaj în timpul lucrului sau în zona de lucru. În timpul mersului este interzisă urcarea sau coborârea, chiar și a persoanelor care au atribuții în procesul tehnologic.
- ❖ În cazul în care se impune oprirea buldozerului în pantă, se vor executa următoarele operații: se trag frânele și se lasă lama să se afunde în teren, prin cădere liberă. La pornire se va proceda invers.
- ❖ Lucrul cu buldozerul la săpat nu este permis decât cu viteza a I-a.
- ❖ Transportul pământului precum și mersul pe teren accidentat nu sunt permise cu vitezele a IV-a și a V-a.
- ❖ Este interzisă schimbarea vitezei în pantă.
- ❖ Se interzice coborârea în sarcină cu lama la sol pe pante mai mari de 25° sau urcarea pe rampe cu o înclinare mai mare de 35°, precum și circulația pe pante transversale mai mari de 30°.
- ❖ În apropierea rambleelor, rigolelor sau a gropilor unde există pericolul de surpare sau de cădere, prăbușire a utilajului, deserventul va lucra numai supravegheat și la comanda șefului punctului de lucru, pentru a putea efectua manevrele fără pericol.
- ❖ Împingerea materialelor în ramblee, gropi sau rampe se va face folosind metoda împingerii succesive, materialul împins de lama, împingând pe cel transportat anterior.
- ❖ La inversarea sensului de mers se va opri utilajul și numai după aceea se va acționa maneta inversorului.
- ❖ La coborârea pantelor se va cupla treapta de viteze cu care s-au urcat pantele respective.
- ❖ Înainte de începerea lucrărilor, șeful punctului de lucru împreună cu deserventul utilajului este obligat să facă un control de recunoaștere a terenului pentru a constata dacă există situații deosebite: gropi, pericol de scufundare, surpare, răsturnare, dacă terenul a fost eliberat de orice fel de obstacole care ar putea împiedica activitatea.
- ❖ Înainte de începerea lucrărilor se vor identifica traseele cablurilor și conductelor subterane, aeriene sau supraterane din zona de lucru.
- ❖ Șanțurile se traversează sub un unghi drept.
- ❖ Se interzice deplasarea de la un punct de lucru la altul fără ca echipamentul de lucru să fie blocat.
- ❖ Este interzisă oprirea buldozerelor în panta sau pe rampa fără să fie

asigurat împotriva deplasării accidentale.

- ❖ La oprirea buldozerului în orice situație lama va fi lăsată pe sol.
- ❖ La operațiile de taluzare, buldozerul va lucra numai cu lama îndreptată spre panta.
- ❖ Se interzice a se umbla cu foc deschis, a se fuma în zona rezervorului de combustibil și pe timpul cât se face alimentarea cu carburant.
- ❖ Este interzis dormitul în cabină sau în zona de lucru a buldozerului.
- ❖ Remorcarea buldozerului se face numai cu motorul oprit, desfăcându-se frâna de parcare, care în lipsa aerului, produs de funcționarea motorului, rămâne blocată. Remorcarea se face numai cu bară rigidă corespunzătoare.
- ❖ La transportul pe trailer se vor monta tijele pentru blocarea șasiului, roțile se vor bloca cu cale, iar utilajul se va ancora cu cabluri corespunzătoare.
- ❖ La circulația pe drumurile publice se vor lua toate măsurile prevăzute de lege cu privire la circulația autovehiculelor cu gabarit depășit. La trecerea peste poduri și în locuri înguste se va avea în vedere gabaritul și greutatea utilajului.
- ❖ Alimentarea și întreținerea curentă a utilajului se vor face numai în locurile stabilite în acest scop.
- ❖ Deserventul trebuie să fie atent la coborârea și urcarea pe și de pe utilaj, în vederea evitării pericolului de accidentare produs prin cădere, împiedicare, prăbușire în gol, alunecare, etc.

5.2. *Întreținerea buldozerelor*

- ❖ La efectuarea operațiilor de întreținere, verificare și reparare se vor respecta următoarele reguli:
 - echipamentul de lucru să fie coborât pe sol, iar manetele de comandă să fie în poziție neutră;
 - buldozerul să fie asigurat cu frână de mână, iar la roți să se monteze penele de asigurare (pentru cele pe pneuri)
 - terenul pe care staționează să fie plat;
 - ridicarea și antrenarea buldozerului, trebuie să se facă numai cu mijloace adecvate și folosindu-se punctele de prindere destinate acestui scop;
 - buldozerul să fie asigura contra frângerii necontrolate prin montarea tijelor de blocare ce se vor monta în urechile prevăzute în acest scop, în cele două sașuri.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului de motor:*
 - la toate lucrările de întreținere și de reparație se sprijină capota compartimentului motorului prin intermediul instalației de susținere pentru a se evita prinderea (accidentarea) deserventului sau personalului

de întreținere.

- ❖ *Verificarea rezervorului de carburanți:*
 - în timpul lucrărilor la instalația de carburanți este interzis focul deschis și fumatul;
 - este interzisă alimentarea cu carburanți în spații închise pentru a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului hidraulic:*
 - în cazul în care se constată o scădere a nivelului uleiului hidraulic se va verifica la etanșare toate conductele, furtunurile și agregatele.
- ❖ *Verificarea nivelului lichidului de răcire:*
 - lichidul de răcire se completează numai atunci când motorul este rece;
 - verificarea nivelului de răcire se va face numai când capacul de la ștuțul de alimentare s-a răcit suficient;
 - a se evita contactul cu lichidul de răcire, respectiv elementele conducătoare de lichid de răcire, în vederea evitării arsurilor.
- ❖ *Schimbarea uleiului de motor și a cartușelor filtrante pentru ulei:*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte la deșurubarea filtrului pentru ulei de motor, existând pericolul de arsuri;
 - deșurubarea cartușului filtrant se face numai cu o cheie adecvată acestei operații.
- ❖ *Înlocuirea cartușului filtrant pentru carburant*
 - în timpul lucrărilor la instalația pentru carburant este interzis focul deschis și fumatul;
 - a se avea grijă să nu se verse carburant;
 - în cazul în care se revărsă carburant, acesta va fi captat, nefiind lăsat să se scurgă pe pământ;
 - a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Întreținerea bateriei de acumulatori:*
 - în timpul lucrului la baterie este interzis orice foc deschis și fumatul, pentru evitarea pericolului de explozie;
 - a se evita contactul pielii și îmbrăcămintei cu electrolitul bateriei;
 - se va purta EIP corespunzător ;
 - se interzice lăsarea de scule pe baterie.
- ❖ *Înlocuirea cartușului prefiltrant pentru carburant:*
 - se interzice focul deschis și fumatul – pericol de explozie și incendiu;
 - a se evita scurgerile de carburant, carburantul revărsat se va capta, nu se va lăsa să curgă pe pământ;
- ❖ *Verificarea curelei trapezoidale de la compresorul de răcire și a curelei trapezoidale dințate, înlocuirea acestora.*
 - toate lucrările la curelele trapezoidale se vor executa numai cu motorul oprit.

- ❖ *Întreținerea instalației de alimentare:*
 - se interzice curățirea instalației cu jet de apă fierbinte. Prin încălzire se produce o puternică suprapresiune care poate duce la deteriorarea sau explozia instalației.
- ❖ *Verificarea, reglarea jocului la ventil:*
 - pentru verificarea jocului la ventil motorul se va lasă sa se răcească cel puțin 30 min.;
 - temperatura uleiului din motor trebuie sa fie sub 30 grade Celsius.
- ❖ *Schimbarea uleiului la osia motoare, la butucul rotii:*
 - uleiul se evacuează numai in stare calda de funcționare, luându-se măsuri pentru prevenirea atingerilor accidentale și a arsurilor.
- ❖ *Curățirea filtrului de aer de la baia de ulei:*
 - se realizează prin scufundarea repetata a împletiturii de filtrare in carburant Diesel.
- ❖ *Schimbarea uleiului hidraulic si a filtrului de aerisire.*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte;
 - se va reduce presiunea hidraulica de fiecare data când se intervine in instalația hidraulica;
 - se interzice efectuarea căutării scurgerilor de ulei hidraulic prin verificare cu mâinile goale (se vor purta mănuși de protecție);
 - la temperatura de funcționare uleiul hidraulic este fierbinte si se afla sub presiune, de aceea schimbarea lui se va face cu motorul lăsat sa se răcească timp de minim 30 minute.

CAP.VI. INSTRUCȚIUNI DE SSM PRIVIND EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA EXCAVATOARELOR ȘI GREDERELOR:

6.1. Norme specifice la exploatarea excavatoarelor:

- ❖ Pentru deservirea excavatoarelor se admit numai deservenți calificați si instruiți care cunosc funcționarea si manevrarea utilajului, precum si instrucțiunile de sănătatea si securitatea muncii.
- ❖ Deserventul trebuie sa cunoască si sa respecte prevederile din cartea tehnica a utilajului privind exploatarea si întreținerea excavatorului.
- ❖ Se interzice utilizarea excavatorului la efectuarea unor operații pentru care nu este destinat (de ex. folosirea excavatorului pe post de macara, împingerea greutăților cu cupa, remorcarea sau tragerea, inclusiv cu cupa, a obiectelor, etc.).
- ❖ Toate mecanismele excavatorului trebuie sa fie in perfecta stare de funcționare, inclusiv dispozitivele de protecție, comenzile de pornire-oprire si frânare.
- ❖ Excavatoarele trebuie sa aibă dispozitiv acustic pentru semnalizarea manevrelor.

- ❖ La lucru schimburi este interzis a se părăsi utilajul înainte de sosirea mecanicului de schimb, căruia i se preda EM, informându-l de starea tehnică și comportarea acestuia în schimbul anterior.
- ❖ Conducătorul utilajului nu are voie să lase fără supraveghere utilajul în funcțiune. Dacă este necesar să părăsească EM pentru un timp oricât de scurt, el va opri utilajul și îl va bloca.
- ❖ Înainte de părăsirea utilajului se va pune toate comenzile în poziția zero, se vor cupla toate frânelor, se va întrerupe curentul electric, se vor închide robinetele de la rezervoare și se va asigura utilajul împotriva oricărei posibilități de răsturnare, alunecare sau pornire accidentală în timpul repausului.
- ❖ Mecanicul deservent al utilajului este obligat să supravegheze comportarea lucrătorilor de la locul de muncă din imediată apropiere a utilajului, care intră în zona sa de vizibilitate.
- ❖ Lucrătorul deservent este obligat, înainte de punerea utilajului în funcțiune și de efectuarea oricărei alte manevre, să verifice vizual, că nu există persoane care ar putea fi accidentate de aceste manevre, să se asigure și să dea un semnal acustic.
- ❖ Drumul pe care se deplasează utilajul trebuie să fie în prealabil amenajat în funcție de natura terenului și de gabaritul și tonajul utilajului.
- ❖ Aproximarea excavatorului de marginea platformei de lucru nu se poate face decât până la o distanță care să elimine pericolul de răsturnare, alunecare, etc.
- ❖ Deplasarea utilajelor mobile de construcții se va face numai pe terenuri care să le permită stabilitatea și care să nu conducă la răsturnare, alunecare sau scufundare. În terenuri slabe circulația se va face pe un pat de traverse.
- ❖ Înainte de începerea lucrului cu utilajul, deserventul împreună cu șeful punctului de lucru vor face o verificare prealabilă a terenului. Când se constată că există riscul alunecării, răsturnării, alunecării sau scufundării utilajului, se consolidează terenul și se reîncepe lucrul după înlăturarea tuturor posibilităților de surpare sau alunecare a utilajului.
- ❖ Înainte de începerea lucrărilor se vor identifica traseele cablurilor și conductelor subterane, aeriene sau supraterane din zona de lucru.
- ❖ Deplasarea excavatorului pe o distanță mai mare se va face cu cupa goală așezată în axul excavatorului. Cupa va fi orientată strict în direcția deplasării la înălțimea de 0,5 - 0,9 m deasupra solului.
- ❖ Este interzisă deplasarea excavatorului dacă echipamentul de excavat nu este blocat.
- ❖ Este interzisă circulația pe pante longitudinale mai mari de 10% și pante transversale mai mari de 15% .
- ❖ Lățimea platformei de lucru trebuie să asigure posibilitatea deplasării utilajului și a mijloacelor de transport. Distanța minimă între cea mai

proeminenta parte a utilajului și marginea platformei trebuie să fie de cel puțin 1,50 m, în funcție de natura terenului și greutatea utilajului.

- ❖ Trecerea excavatorului pe sub conductori electrici, precum și lucrul în apropierea liniilor electrice aeriene este interzis dacă între gabaritul excavatorului și conductori nu se asigură distanța minimă de protecție.
- ❖ În timpul deplasării excavatorului prin autopropulsie trebuie ca brațul să fie îndreptat în direcția deplasării lui, adică în direcția osiei din fata. Brațul excavatorului în acest timp trebuie retras. Deplasarea se va face numai pe teren nivelat și cu cupa goală.
- ❖ În timpul fixării cablurilor este interzisă punerea în funcțiune a mecanismelor excavatorului.
- ❖ În cazul înfășurării cablurilor pe tamburi cu ajutorul motorului, este absolut interzis muncitorilor să îndrepte cablul cu mâinile.
- ❖ În timpul funcționării excavatorului, nu se admite efectuarea nici unei lucrări auxiliare la frontul de lucru, lucrătorii netrebuind să staționeze sau să circule sub cupa, brațul excavatorului, în raza de lucru a acestora și nici pe prisma de surpare a pământului sau pe direcția de rostogolire, cădere a eventualelor materiale excavate.
- ❖ Este interzisă reglarea frânelor în timp ce cupa încărcată se ridică sau se rotește, precum și atunci când de capătul săgeții atârână liber o greutate.
- ❖ Întreținerea zilnică a utilajului se efectuează de către deservent. Utilajul se va menține curat, fără scurgeri de ulei sau având depozitate scule și obiecte care să îngreuneze accesul mecanicului la mecanismele utilajului.
- ❖ Este interzis să se lucreze cu excavatorul pe timp de ceață sau iluminat necorespunzător al frontului de lucru.
- ❖ Pe timpul nopții, șeful punctului de lucru trebuie să asigure condiții normale de vizibilitate prin iluminat corespunzător, cu reflectoare electrice, alimentate de la rețeaua electrică.
- ❖ Amplasarea excavatorului și autobasculantei admisă la încărcare se va face astfel încât în caz de avarie să poată fi scoase din front prin tragerea cu alt utilaj.
- ❖ În timpul încărcării pământului, balastului, etc. se interzice staționarea și circulația personalului în raza de acțiune a brațului și cupei excavatorului.
- ❖ În cazul când excavatorul este folosit la derocări, înălțimea frontului de excavație nu trebuie să depășească înălțimea maximă de tăiere a utilajului.
- ❖ În cazul când conducătorul utilajului observă modificări la starea abatajului, fiind pericol de surpare, este obligat să îndepărteze imediat utilajul din zona periculoasă.
- ❖ Este interzis să se lucreze în terenuri tari sau înghețate.

- ❖ Cozoroacele de pământ ramase la partea de sus a frontului de lucru trebuie date jos de către excavatorist imediat ce ele au apărut.
- ❖ Pe timpul încărcării autobasculantei, excavatoristul trebuie sa rotească partea mobila a excavatorului (atât cu cupa de încărcare, cat si la cupa de revenire) astfel încât partea din cabina (bordul de comanda, unde sta el) sa nu fie niciodată spre frontul de lucru, pentru a putea fi protejat in cazul surpării frontului.
- ❖ In timpul executării săpăturilor se vor frâna si bloca sistemul de mers (roți sau senile).
- ❖ In timpul executării săpării cu excavatorul se interzice:
 - schimbarea gradului de înclinare a săgeții în cazul când cupa este plina;
 - reglarea, frânarea sau efectuarea oricărei reparații;
 - punerea in mișcare a mecanismelor de întoarcere sau deplasare in timpul cat cupa se înfige in sol;
 - lovirea cupei de șenile;
 - izbirea cupei de pământ;
 - lovirea cupei pe pereții verticali.
- ❖ Mișcarea utilajului de săpat trebuie se face numai după semnalizarea acustică și asigurarea că nu există persoane care pot să fie accidentate de manevrele utilajului.
- ❖ Este interzisă frânarea brusca a rotirii platformei de sus a excavatorului când acesta are cupa încărcata.
- ❖ Este interzisă executarea oricărei reparații, intervenție la excavator dacă motorul este in funcțiune.
- ❖ Este interzisă urcarea si coborârea pe / de pe excavator in timpul funcționarii acestuia.
- ❖ Este interzis sa se lucreze fără limitatorul de rotire a organului de lucru si a se cupla brusc mecanismul de rotire.
- ❖ Este interzis a se lucra cu cupa inversa sau dreapta fără asigurarea si frânarea roților conducătoare.
- ❖ Se interzice folosirea dispozitivelor de întoarcere si mișcare in timp ce cupa se înfige in pământ.
- ❖ La descărcarea materialului excavat (pământ, balast, etc.) direct in autovehicule, conducerea cupei deasupra autovehiculului se va face prin rotirea acesteia dinspre partea dinapoi a autovehiculului către partea din fata sau prin partea laterala si oprirea deasupra platformei caroseriei (benei) la mijloc.
- ❖ Este interzis a se trece cu cupa deasupra cabinei autovehiculului, a se descărca in autovehicul de la înălțime mai mari de 0,5 m față de platformă.
- ❖ Este interzisă rămânerea șoferului in cabina in timpul încărcării autovehiculului, cu excepția autobasculantelor care au protecție deasupra cabinei.

- ❖ Se interzice alimentarea cu combustibil lichid a rezervoarelor utilajelor în timpul funcționării lor.
- ❖ Se interzice a se umbla cu foc deschis, a se fuma în zona rezervorului de combustibil și pe timpul cât se face alimentarea cu carburant.
- ❖ Este interzis dormitul în cabină sau în zona de lucru a excavatorului.
- ❖ Este interzisă părăsirea utilajului cu cupa ridicată.
- ❖ Curățirea cupei și înlocuirea dinților se face numai după coborârea cupei pe pământ.
- ❖ Este interzisă încredințarea conducerii excavatoarelor altor persoane, necalificate și neinstruite pentru acest tip de utilaj.
- ❖ Nu se admite la lucru deserventul excavatorului dacă nu poartă EIP din dotare, conform riscurilor la care este expus pe durata activității.
- ❖ La circulația pe drumurile publice se vor lua toate măsurile prevăzute de lege cu privire la circulația autovehiculelor cu gabarit depășit. La trecerea peste poduri și în locuri înguste se va avea în vedere gabaritul și greutatea utilajului.
- ❖ Deserventul trebuie să fie atent la coborârea și urcarea pe și de pe utilaj, în vederea evitării pericolului de accidentare produs prin cădere, împiedicare, prăbușire în gol, alunecare, etc.

6.2. Excavator electric :

- ❖ Mijloacele de protecție electroizolante din dotarea deserventului și a excavatorului vor fi verificate periodic, conform prevederilor legale.
- ❖ Lămpile portative vor fi alimentate numai cu tensiune de 24 V.
- ❖ Se interzice menținerea în funcționare a aparatelor de comanda, a tablourilor electrice și a celorlalte instalații aflate sub tensiune fără carcase sau îngrădiri de protecție.
- ❖ Se interzice menținerea în funcțiune a instalațiilor electrice de joasă și înaltă tensiune fără protecție contra tensiunilor de atingere și de pas și fără izolarea instalațiilor cu defecte.
- ❖ Se interzice ca la deplasarea excavatorului cablul de alimentare cu energie electrică să fie tarat pe pământ și forțat prin întindere.
- ❖ Cablul electric de alimentare al excavatorului va fi suspendat pe capre de susținere și planșat cu plăcuțe avertizoare și ferit de deteriorări.
- ❖ În timpul manipulărilor cablul nu trebuie îndoit cu raza mai mică de 800 mm.
- ❖ Se interzice atingerea cablului sub tensiune cu mâinile fără mănuși electroizolante sau cu orice alt obiect.
- ❖ Traversarea traseului cablului care se afla sub tensiune este permisă numai când acesta este pozat în pământ, în canale sau sunt așezate punți special amenajate deasupra cablului.
- ❖ Reparația și montarea cablului electric de alimentare a utilajului se execută cu respectarea prevederilor stabilite pentru instalații electrice.

- ❖ In timpul exploatării se interzice încrucișarea cablurilor si pozarea lor dezordonata, se vor lua masuri speciale de protecție pentru prevenirea trecerii utilajelor peste acestea.
- ❖ Separatoarele si siguranțele excavatorului trebuie sa fie protejate si închise într-o cutie speciala care sa se poată încuia după terminarea lucrului sau când se curata sau se repara excavatorul.
- ❖ La fiecare instalație si aparat al excavatorului electric trebuie asigurata legătura cu priza de pământ care se face de către un electrician autorizat.
- ❖ Pentru executarea lucrărilor de întreținere si exploatare a echipamentelor electrice ale excavatorului vor fi respectate instrucțiunile cuprinse in IPSSM-ul referitor la instalații electrice, iar intervențiile vor fi efectuate numai de electricieni calificați, instruiți si autorizați care cunosc bine schemele electrice ale utilajului.

6.3. Norme specifice la exploatarea grederelor :

- ❖ La lucrul pe greder sunt admise numai persoane calificate pentru acest tip de utilaj si instruite privind securitatea si sănătatea muncii.
- ❖ Este interzisa încredințarea conducerii grederelor altor persoane, necalificate si neinstruite pentru acest tip de utilaj.
- ❖ Se interzice a se lucra cu grederul defect.
- ❖ Înainte de începerea lucrului deserventul va verifica starea de funcționare a utilajului, toate mecanismele si comenzile, iar daca sunt constatate defecțiuni acestea trebuie remediate înainte de a începe lucrul.
- ❖ Lucrătorul deservent este obligat, înainte de punerea utilajului în funcțiune, să verifice vizual, că nu există persoane care ar putea fi accidentate de această manevră, să se asigure și să dea un semnal acustic.
- ❖ La revizia si repararea grederului motorul trebuie sa fie oprit.
- ❖ In timpul circulației deserventul utilajului este obligat sa respecte regulamentul de circulație pe drumuri publice.
- ❖ Alimentarea grederului cu combustibil si lubrifianti se va face in locuri special amenajate pentru aceasta. Se interzice fumatul, folosirea chibriturilor in zona de alimentare cu carburanți si lubrifianti a utilajului.
- ❖ Înainte de pornirea motorului, maneta de schimbare a vitezelor trebuie așezata pe poziția neutra si grederul trebuie frânat. Motorul trebuie pornit numai de deservent.
- ❖ La lucrul pe timpul nopții grederul trebuie sa aibă iluminatul electric in buna stare care sa asigure o buna vizibilitate atât a drumului pe care circula cât si a organelor grederului.
- ❖ Nu este permis a se lucra noaptea cu farurile defecte.
- ❖ In nici un caz nu se permite reglarea, repararea si ungerea grederului in timpul mersului sau cu motorul in funcțiune.

- ❖ Se interzice așezarea pe cadrul osiei sau pe alte mecanisme a persoanelor.
- ❖ Se interzice urcarea și coborârea din mers pe greder.
- ❖ Când trebuie să se coboare de pe vehicul, grederul trebuie frânat cu frâna de mână și motorul oprit. Nu este permisă oprirea grederului în pantă.
- ❖ Nu este permis să stai sub carul grederului când cuțitul acestuia este ridicat.
- ❖ Dacă frontul de lucru se găsește lângă un mal abrupt, se va păstra o distanță de siguranță față de acesta, astfel încât activitatea să se desfășoare în condiții de siguranță.
- ❖ În timpul deplasării, echipamentele de lucru (lamă, disc, scarificator) vor fi ridicate cât mai sus și asigurate contra căderii. Lama va fi așezată paralel sau puțin oblic față de axa longitudinală a grederului astfel încât să nu depășească în lățime gabaritul roților din față.
- ❖ La deplasarea pe drumurile publice, utilajul va avea placă de gabarit depășit, iar gabaritul va fi marcat vizibil cu fanioane sau semnalizare luminoasă.
- ❖ Viteza de deplasare în timpul lucrului va fi aleasă în funcție de operația care se execută, de natura terenului sau a materialelor ce se împrăștie, precum și de caracteristicile geometrice ale traseului (curbe, declivități) astfel încât să se elimine pericolul de accidentare.
- ❖ Nu se va lucra pe partea carosabilă a drumului cu lama deplasată spre stânga astfel încât aceasta să depășească axul drumului, atunci când se lucrează sub circulație.
- ❖ Este interzis să se introducă grederul la lucru pe sectoare necurățate de arbori, cioturi, blocuri de piatră, etc.
- ❖ În timpul lucrului deserventului îi este interzis să se îndepărteze de sub cuțit rădăcini, sârme, etc. Pentru îndepărtarea materialelor de sub cuțit se va opri funcționarea grederului.
- ❖ Se interzice schimbarea vitezelor la coborârea în pantă.
- ❖ Se interzice schimbarea cuțitelor lamei dacă aceasta nu a fost asigurată pe calaje sau capre cu suprafața de sprijin din material lemnos.
- ❖ Când grederul este în mers se interzice:
 - prezența personalului între tractor și greder;
 - trecerea peste dispozitivul de remorcare;
 - șederea personalului pe aripile și platformele anexe ale tractorului și grederului;
 - îndepărtarea manuală a rădăcinilor, pietrelor, etc. de sub lamă.
- ❖ Nivelul apei din radiator trebuie verificat la o turație mică a arborelui cotit al motorului. Nu este permis să se deschidă capacul radiatorului motorului supraîncălzit fără mănuși, câlți cu capre. La scoaterea capacului el trebuie slăbit, evacuând aburul și apa în exces. Lucrătorul

care executa aceasta operație trebuie să stea la o distanță cât mai mare posibilă de gura de umplere și în partea opusă direcției vântului.

- ❖ La scoaterea și montarea pneurilor, motorul trebuie oprit, grederul frânat cu frâna de mână, partea respectivă a vehiculului ridicată cu cricul și sprijinită pe capre rezistente.
- ❖ La folosirea cricului acesta trebuie să aibă o poziție stabilă care să prevină răsturnarea grederului iar sub roți se vor monta opritoare.
- ❖ La umflarea cauciucului se folosește obligatoriu dispozitivul de protecție.
- ❖ Trebuie urmărit să nu existe scurgeri de combustibili de la rezervoare și conducte.
- ❖ Deserventul este obligat ca periodic să curețe toate subsamblurile grederului de picături de combustibil și lubrifiant.
- ❖ La pornirea motorului nu se permite încălzirea sa cu flacăra deschisă.
- ❖ Se va controla permanent izolația conductorilor și buna stare a contactelor pentru a preveni apariția scânteilor electrice.
- ❖ În caz de incendiu la grederul cu motorul în funcțiune trebuie să se închidă repede robinetul cu combustibil al rezervorului, să nu se oprească motorul, permițând să se consume întregul combustibil din conducte și să se ia măsuri pentru stingerea incendiului. Flacăra trebuie stinsă cu stingătoare cu praf și CO₂, prin aruncare de pământ, nisip sau acoperirea cu pânză sau pânza de cort.
- ❖ Se interzice circulația cu grederul cu uși nefixate, deschise, cu geamurile murdare sau cu ștergătoare de parbriz în stare de nefuncționare.
- ❖ Mecanicul deservent trebuie să cunoască și să respecte regulile de circulație pe drumurile publice.
- ❖ În timpul lucrului, deserventul trebuie să fie atent la manevrarea propriului utilaj și la cele învecinate.
- ❖ Conducătorul utilajului nu are voie să lase fără supraveghere utilajul în funcțiune. Dacă este necesar să părăsească EM pentru un timp oricât de scurt, el va opri utilajul și îl va bloca.
- ❖ Este interzis dormitul în cabină sau în zona de lucru a grederului.
- ❖ Deserventul trebuie să fie atent la coborârea și urcarea pe și de pe utilaj, în vederea evitării pericolului de accidentare produs prin cădere, împiedicare, prăbușire în gol, alunecare, etc.

6.4. *Întreținerea excavatoarelor și grederelor*

- ❖ La efectuarea operațiilor de întreținere se vor respecta următoarele reguli:
 - motorul să fie oprit;
 - echipamentul de lucru să fie coborât pe sol, iar manetele de comandă să fie în poziție neutră, excavatorul se va asigura cu frâna de mână,

- iar la roti sa va monta pene, cale de asigurare;
- terenul pe care staționează sa fie plat ;
 - ridicarea si antrenarea excavatorului, se va face numai cu mijloace adecvate si folosindu-se punctele de prindere destinate acestui scop.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului de motor:*
- la toate lucrările de întreținere si de reparație se sprijină capota compartimentului motorului prin intermediul instalației de susținere pentru a se evita prinderea (accidentarea) deserventului sau personalului de întreținere.
- ❖ *Verificarea rezervorului de carburanți:*
- in timpul lucrărilor la instalația de carburanți este interzis focul deschis și fumatul;
 - este interzisă alimentarea cu carburanți in spatii închise pentru a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului hidraulic:*
- in cazul in care se constata o scădere a nivelului uleiului hidraulic se va verifica la etanșare toate conductele, furtunurile si agregatele.
- ❖ *Verificarea nivelului lichidului de răcire:*
- lichidul de răcire se completează numai atunci când motorul este rece;
 - verificarea nivelului de răcire se va face numai când capacul de la ștuțul de alimentare s-a răcit suficient;
 - a se evita contactul cu lichidul de răcire, respectiv elementele conducătoare de lichid de răcire, în vederea evitării arsurilor.
- ❖ *Schimbarea uleiului de motor si a cartușelor filtrante pentru ulei:*
- a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte la deșurubarea filtrului pentru ulei de motor, existând pericolul de arsuri;
 - deșurubarea cartușului filtrant se face numai cu o cheie adecvata acestei operații.
- ❖ *Înlocuirea cartușului filtrant pentru carburant*
- in timpul lucrărilor la instalația pentru carburant este interzis focul deschis si fumatul;
 - a se avea grija sa nu se verse carburant;
 - in cazul in care se revarsă carburant, acesta va fi captat, nefiind lăsat sa se scurgă pe pământ;
 - a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Întreținerea bateriei de acumulatori:*
- in timpul lucrului la baterie este interzis orice foc deschis și fumatul, pentru evitarea pericolului de explozie;
 - a se evita contactul pielii si îmbrăcămintei cu electrolitul bateriei;
 - se va purta EIP corespunzător ;
 - se interzice lăsarea de scule pe baterie.

- ❖ *Înlocuirea cartușului prefiltrant pentru carburant:*
 - se interzice focul deschis și fumatul – pericol de explozie și incendiu;
 - a se evita scurgerile de carburant, carburantul revărsat se va capta, nu se va lăsa să curgă pe pământ;
- ❖ *Verificarea curelei trapezoidale de la compresorul de răcire și a curelei trapezoidale dințate, înlocuirea acestora.*
 - toate lucrările la curelele trapezoidale se vor executa numai cu motorul oprit.
- ❖ *Întreținerea instalației de alimentare:*
 - se interzice curățirea instalației cu jet de apă fierbinte. Prin încălzire se produce o puternică suprapresiune care poate duce la deteriorarea sau explozia instalației.
- ❖ *Verificarea, reglarea jocului la ventil:*
 - pentru verificarea jocului la ventil motorul se va lăsa să se răcească cel puțin 30 min.;
 - temperatura uleiului din motor trebuie să fie sub 30 grade Celsius.
- ❖ *Schimbarea uleiului la osia motoare, la butucul rotii:*
 - uleiul se evacuează numai în stare caldă de funcționare, luându-se măsuri pentru prevenirea atingerilor accidentale și a arsurilor.
- ❖ *Curățirea filtrului de aer de la baia de ulei:*
 - se realizează prin scufundarea repetată a împletiturii de filtrare în carburant Diesel.
- ❖ *Schimbarea uleiului hidraulic și a filtrului de aerisire.*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte;
 - se va reduce presiunea hidraulică de fiecare dată când se intervine în instalația hidraulică;
 - se interzice efectuarea căutării scurgerilor de ulei hidraulic prin verificare cu mâinile goale (se vor purta mănuși de protecție);
 - la temperatura de funcționare uleiul hidraulic este fierbinte și se află sub presiune, de aceea schimbarea lui se va face cu motorul lăsat să se răcească timp de minim 30 minute.

CAP.VII. INSTRUCȚIUNI DE SSM PRIVIND EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA VIBROCOMPACTOARELOR:

7.1. Exploatarea vibrocompactoarelor

- ❖ Pentru deservirea cilindrilor compactori (vibrocompactoare) se admit numai mecanici calificați și instruiți care cunosc funcționarea și manevrarea utilajului, precum și instrucțiunile de sănătatea și securitatea muncii.
- ❖ Se interzice încredințarea utilajului persoanelor necalificate și neinstruite în acest sens.

- ❖ Punerea în funcțiune a cilindrului compactor se va face numai de către mecanicul deservent al utilajului.
- ❖ Lucrătorul deservent este obligat să cunoască și să respecte prevederile înscrise în cartea tehnică a utilajului.
- ❖ Nu se admite la lucru deserventul vibrocompactorului dacă nu poartă EIP din dotare, conform riscurilor la care este expus pe durata activității.
- ❖ La începutul lucrului mecanicul deservent este obligat să verifice:
 - funcționarea și eficiența sistemului de frânare ;
 - funcționarea sistemului de direcție ;
 - starea și poziția scaunului și blocarea sa, corespunzător sensului de deplasare a utilajului ;
 - starea de curățire a tamburilor ;
 - funcționarea sistemului de iluminat și semnalizare pentru lucru sau deplasarea pe timpul nopții.
- ❖ Deserventul vibrocompactorului este obligat ca înainte de începerea lucrului să verifice și să se asigure că întregul complex de instalații și mecanisme din dotarea utilajului sunt în bună stare de funcționare.
- ❖ Mecanicul deservent este obligat să cunoască și să respecte regulile de circulație și pe cele de semnalizare de la punctele de lucru, unde își desfășoară activitatea.
- ❖ În timpul lucrului, deserventul trebuie să fie atent la manevrarea propriului utilaj și la cele învecinate.
- ❖ Pornirea de pe loc se va face numai după ce mecanicul s-a asigurat prin verificare vizuală, înconjurând utilajul, că nu există pericol de accidente altele persoane, iar în calea utilajului nu sunt obstacole. În toate cazurile, înaintea plecării sau a executării unei manevre, darea unui semnal acustic este obligatorie.
- ❖ Se interzice prezența persoanelor străine de lucrare în raza de acțiune a utilajului, deserventul utilajului fiind obligat să verifice și să nu admită prezența acestor persoane în raza lui de acțiune.
- ❖ Este interzisă pornirea utilajului prin tractare de către alte mijloace auto sau prin coborâre pe panta.
- ❖ În timpul deplasării utilajului, de la un punct de lucru la altul se vor evita drumurile cu denivelări sau gropi, pentru evitarea pericolului de răsturnare.
- ❖ Straturile care se compactează trebuie să fie bine nivelate și așternute pe un pat pregătit corespunzător.
- ❖ Când se lucrează simultan cu mai mulți cilindri compactori (vibrocompactoare) unul după altul se va păstra între ei o distanță de min. 10 m. pentru a se evita producerea oricărui accident.
- ❖ Când se lucrează la compactarea rambleelor și debblelor conducătorul punctului de lucru va stabili și va indica distanța minimă până la care

se poate apropia cu vibrocompactorul, funcție de înălțimea și înclinarea rambleului sau debleului și natura terenului, dar aceasta nu poate fi mai mică de 0,5 m față de marginea taluzului.

- ❖ Mecanicul deservent în timpul lucrului va conduce utilajul numai stând pe scaunul acestuia.
- ❖ Este interzisă urcarea sau coborârea de pe utilaj în timpul mersului.
- ❖ Se interzice schimbarea vitezei în pantă.
- ❖ Este interzisă curățirea, udarea sau ungerea manuala a tamburilor compactori în timpul mersului.
- ❖ Este interzis a se lucra pe timp de noapte având instalația de iluminat proprie (faruri în fata și semnalizare în spate) defecte.
- ❖ Pe timpul nopții, șeful punctului de lucru trebuie să asigure condiții normale de vizibilitate prin iluminat corespunzător, cu reflectoare electrice, alimentate de la rețeaua electrică.
- ❖ În cazul când este strict necesară intervenția mecanicului sub utilaj pentru remedierea unei defecțiuni apărute în timpul lucrului, în primul rând se va opri motorul apoi se va frâna, asigurându-se împotriva unei eventuale porniri sau deplasări accidentale.
- ❖ În cazul când în timpul lucrului este necesar ca tamburii să se unghă manual pentru a nu se lipii pământul pe ei, muncitorul care execută această operație va sta în spatele tamburului și cu fața spre sensul de mers al utilajului.
- ❖ Operațiile de ungere, curățire, întreținere, remedierea defecțiunilor și alimentarea cu combustibil se fac numai cu motorul oprit.
- ❖ Întreținerea zilnică a utilajului se efectuează de către deservent. Utilajul se va menține curat, fără scurgeri de ulei sau având depozitate scule și obiecte care să îngreuneze accesul mecanicului la mecanismele utilajului.
- ❖ La instalația electrică se va face intervenție numai de către electricieni auto.
- ❖ Se interzice a se umbla cu foc deschis, a se fuma în zona rezervorului de combustibil și pe timpul cât se face alimentarea cu carburant.
- ❖ Este interzis dormitul în cabină sau în zona de lucru a utilajului.
- ❖ Se interzice a se lăsa cilindrul compactor în mijlocul drumului sau în alte poziții care să pericliteze circulația rutieră.
- ❖ În timpul staționării sau pentru parcare, utilajul se va scoate de pe partea carosabilă a drumului, iar dacă aceasta nu este posibilă se va opri numai pe partea dreaptă a sensului de mers, pe timpul nopții fiind semnalizat optic la distanță corespunzătoare.
- ❖ La oprirea lucrului sau la staționare cilindrul compactor (vibrocompactorul) va fi frânat, pentru evitarea deplasărilor accidentale. Este interzisă oprirea în panta a utilajului.

- ❖ Este interzis ca mecanicul sa părăsească utilajul în mers sau staționat cu motorul în funcțiune. În caz de părăsire se va opri motorul și se va frâna utilajul.
- ❖ După terminarea lucrului, cilindrul compactor (vibrocompactorul) se va parca în locul stabilit de conducătorul punctului de lucru, asigurându-se cu frâna. În cazul când terenul este în pantă, pe lângă frânare se va asigura și cu traverse sau cale fixate la tamburi.
- ❖ Este interzisă remorcarea cilindrului compactor (vibrocompactor) fără a se utiliza o bară metalică corespunzătoare sau de către vehicule mai ușoare decât acesta. În timpul transportului prin remorcare mecanicul va fi prezent pe utilaj.
- ❖ Deserventul trebuie să fie atent la coborârea și urcarea pe și de pe utilaj, în vederea evitării pericolului de accidentare produs prin cădere, împiedicare, prăbușire în gol, alunecare, etc.
- ❖ Personalul care deservește compactorul electric este obligat ca înainte de punerea în funcțiune să verifice:
 - starea legăturii la conductorul de protecție;
 - dacă șuruburile plăcii de compactare sunt bine strânse;
 - dacă priza electrică de alimentare este în buna stare;
 - dacă cablul electric de alimentare nu este deteriorat mecanic sau prezintă crăpături la izolație;
 - starea izolației la mânerul agregatului;
- ❖ Înainte de începerea lucrului se va face proba de mers în gol a utilajului.
- ❖ În timpul lucrului mecanicul va acorda o atenție deosebită păstrării distanței față de placa compactorului pentru a se evita lovirea picioarelor.
- ❖ La terminarea lucrului se va deconecta utilajul de la rețea și se va curăța.

7.2. Întreținerea vibrocompactoarelor

- ❖ La efectuarea operațiilor de întreținere, verificare și reparare se vor respecta următoarele reguli:
 - manetele de comandă să fie în poziție neutră;
 - utilajul să fie asigurat cu frână de mână, iar la tamburi să se monteze traverse sau cale de asigurare;
 - terenul pe care staționează să fie plat;
 - ridicarea și antrenarea vibrocompactorului, trebuie să se facă numai cu mijloace adecvate și folosindu-se punctele de prindere destinate acestui scop;
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului de motor:*
 - la toate lucrările de întreținere și de reparație se sprijină capota compartimentului motorului prin intermediul instalației de susținere pentru a se evita prinderea (accidentarea) deserventului sau personalului de întreținere.

- ❖ *Verificarea rezervorului de carburanți:*
 - în timpul lucrărilor la instalația de carburanți este interzis focul deschis și fumatul;
 - este interzisă alimentarea cu carburanți în spații închise pentru a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului hidraulic:*
 - în cazul în care se constată o scădere a nivelului uleiului hidraulic se va verifica la etanșare toate conductele, furtunurile și agregatele.
- ❖ *Verificarea nivelului lichidului de răcire:*
 - lichidul de răcire se completează numai atunci când motorul este rece;
 - verificarea nivelului de răcire se va face numai când capacul de la ștuțul de alimentare s-a răcit suficient;
 - a se evita contactul cu lichidul de răcire, respectiv elementele conducătoare de lichid de răcire, în vederea evitării arsurilor.
- ❖ *Schimbarea uleiului de motor și a cartușelor filtrante pentru ulei:*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte la deșurubarea filtrului pentru ulei de motor, existând pericolul de arsuri;
 - deșurubarea cartușului filtrant se face numai cu o cheie adecvată acestei operații.
- ❖ *Înlocuirea cartușului filtrant pentru carburant*
 - în timpul lucrărilor la instalația pentru carburant este interzis focul deschis și fumatul;
 - a se avea grijă să nu se verse carburant;
 - în cazul în care se revarsă carburant, acesta va fi captat, nefiind lăsat să se scurgă pe pământ;
 - a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Întreținerea bateriei de acumulatori:*
 - în timpul lucrului la baterie este interzis orice foc deschis și fumatul, pentru evitarea pericolului de explozie;
 - a se evita contactul pielii și îmbrăcămintei cu electrolitul bateriei;
 - se va purta EIP corespunzător ;
 - se interzice lăsarea de scule pe baterie.
- ❖ *Înlocuirea cartușului prefiltrant pentru carburant:*
 - se interzice focul deschis și fumatul – pericol de explozie și incendiu;
 - a se evita scurgerile de carburant, carburantul revărsat se va capta, nu se va lăsa să curgă pe pământ;
- ❖ *Verificarea curelei trapezoidale de la compresorul de răcire și a curelei trapezoidale dințate, înlocuirea acestora.*
 - toate lucrările la curelele trapezoidale se vor executa numai cu motorul oprit.
- ❖ *Întreținerea instalației de alimentare:*

- se interzice curățirea instalației cu jet de apă fierbinte. Prin încălzire se produce o puternică suprapresiune care poate duce la deteriorarea sau explozia instalației.
- ❖ *Schimbarea uleiului la osia motoare, la butucul rotii:*
 - uleiul se evacuează numai în stare caldă de funcționare, luându-se măsuri pentru prevenirea atingerilor accidentale și a arsurilor.
- ❖ *Curățirea filtrului de aer de la baia de ulei:*
 - se realizează prin scufundarea repetată a împletiturii de filtrare în carburant Diesel.
- ❖ *Schimbarea uleiului hidraulic și a filtrului de aerisire.*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte;
 - se va reduce presiunea hidraulică de fiecare dată când se intervine în instalația hidraulică;
 - se interzice efectuarea căutării scurgerilor de ulei hidraulic prin verificare cu mâinile goale (se vor purta mănuși de protecție);
 - la temperatura de funcționare uleiul hidraulic este fierbinte și se afla sub presiune, de aceea schimbarea lui se va face cu motorul lăsat să se răcească timp de minim 30 minute.

CAP. VIII. INSTRUCȚIUNI DE SSM PRIVIND EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA ÎNCĂRCĂTOARELOR:

8.1. Exploatarea încărcătoarelor

- ❖ Încărcătorul este un utilaj autopropulsat, care execută săpături în teren mediu de consistență, de pământ sau transportă și încarcă materialul din săpăturile executate cu buldozerul. Deservirea utilajelor se va face numai de mecanicul deservent calificat și instruit în acest sens.
- ❖ Utilajul va fi utilizat numai în scopul pentru care este destinat, interzicându-se folosirea lui în alte scopuri (susținere, platformă de lucru, împingerea sau târârea de materiale, alte utilaje, etc.).
- ❖ Transportul materialului se face pe o distanță de max. 30m între locul de încărcare și descărcare.
- ❖ Zilnic, înainte de începerea lucrului, deserventul va verifica:
 - starea tehnică a utilajului, care trebuie să fie perfectă, pentru activitatea care se va desfășura (sistem direcție, frânare, hidraulic)
 - starea generală de curățenie, îndepărtându-se orice urmă de material sau lubrifiant din locurile unde prin natura sa, instalația electrică poate produce flămă sau scurtcircuit electric;
 - existența și funcționarea dispozitivelor și sistemelor de protecție, a sistemului de iluminare individuală din dotarea utilajului;
 - bolțurile și siguranțele acestora de la articulația brațelor și cupele utilajului;

- avertizoarele sonore și optice.
- ❖ Este interzisă punerea utilajului în exploatare:
 - cu defecțiuni la sistemul de direcție sau la sistemul de frânare (inclusiv frâna de mână);
 - cu defecțiuni la conductele sau furtunurile sistemului hidraulic sau pneumatic de acționare.
 - cu sistemele de protecție sau avertizare defecte;
 - dacă nu are efectuate la termen reviziile tehnice și lucrările de întreținere periodice.
- ❖ În cazul apariției unor defecțiuni în timpul lucrului cu utilajul, deserventul este obligat să întrerupă lucrul și să procedeze la remedierea acestora.
- ❖ Remedierea deficiențelor se va executa de deservent împreună cu echipa de mecanici, numai după oprirea motorului și frânarea utilajului. Este interzisă a se face curățirea, ungerea sau orice fel de reparații la elementele în mișcare ale utilajului în timpul funcționării acestuia (intervenția se execută când utilajul este scos din funcțiune, iar comenzile sunt blocate și prevăzute cu plăcuțe avertizoare de interzicere a punerii în funcțiune). La executarea intervențiilor, reparațiilor se respecta prevederile cuprinse în IPSSM-ul pentru lucrări de reparații la utilajele pentru construcții.
- ❖ Este interzisă pornirea motorului prin împingere sau remorcare, prin coborâre liberă pe pantă sau prin alte metode improvizate.
- ❖ În caz de avarie, remorcarea utilajului defect se face numai cu ajutorul unei bare de remorcare, conform prevederilor din « Regulamentul de circulație pe drumurile publice ».
- ❖ Se interzice intrarea sub utilaj sau sub echipamentul acestuia fără să se asigure suspendarea corectă a acestuia pe cale și semnalizarea zonei de lucru pentru prevenirea intrării în zona a altor autoutilaje.
- ❖ Parcarea utilajului se face pe platforme amenajate și destinate acestui scop. În aceste locuri este interzisă alimentarea cu carburanți sau lubrifianti. Nu se admite staționarea utilajului în apropierea focurilor deschise, a materialelor și gazelor inflamabile.
- ❖ Alimentarea cu combustibil se face numai în locuri special amenajate, cu motorul oprit, evitându-se emanațiile de vapori calzi, care pot produce incendii.
- ❖ Se interzice pornirea și folosirea utilajului de alte persoane decât deserventul utilajului.
- ❖ Se interzice deserventului să lase utilajul fără supraveghere sau să permită manipularea comenzilor de către alte persoane. La părăsirea utilajului, deserventul trebuie să pună cupa sprijinită de pământ, să oprească motorul, să scoată cheile din contact și să închidă cabina.

- ❖ La oprirea utilajului, chiar pentru puțin timp, deserventul trebuie să lase cupa în jos, sprijinând-o lin (fără izbituri) de pământ.
- ❖ La coborârea pantelor, deserventul nu trebuie să oprească motorul (coborârea se va face în treapta de viteză cu care s-a urcat panta). La oprirea în pantă a utilajului se oprește motorul, se acționează frâna de serviciu, iar roțile se blochează cu pene.
- ❖ La lucrul în schimburi, deserventul va lua în primire de la schimbul anterior utilajul și i se va aduce la cunoștință datele tehnice privind comportarea EM în schimbul respectiv.
- ❖ La terminarea schimbului, deserventul va parca autoutilajul în locul special prevăzut, va pune toate comenzile utilajului pe zero, se vor cupla frânele și se vor lua toate măsurile împotriva deplasării accidentale, a alunecării sau a răsturnării utilajului și va curăți utilajul.
- ❖ În timpul lucrului, deserventul trebuie să fie atent la manevrarea propriului utilaj și la cele învecinate.
- ❖ Zona de lucru a utilajului va fi delimitată prin panouri sau bandă avertizoare vizibile atât ziua cât și noaptea unde se interzice accesul persoanelor sau a altor autoutilaje fără sarcini de serviciu.
- ❖ Circulația utilajului în interiorul punctului de lucru este permisă numai pe căi de circulație și acces amenajate acestui scop. Viteza de circulație este de max. 5 km/oră, astfel încât să fie asigurate securitatea circulației a celorlalte utilaje și a lucrătorilor.
- ❖ Este interzisă apropierea utilajului de marginea taluzurilor la mai puțin de distanța de siguranță, stabilită în funcție de gabaritul utilajului, de proprietățile fizico-chimice ale rocilor. Distanța de siguranță va fi materializată prin semne avertizoare, depășirea acestora fiind interzisă.
- ❖ Este interzisă trecerea utilajului peste cabluri / conducte neprotejate mecanic. Pentru a se evita deteriorarea cablurilor, canalelor, conductelor precum și a altor instalații subterane în timpul acțiunii utilajului, locurile unde se află acestea trebuie să fie marcate.
- ❖ Deserventul va executa manevre cu încărcătorul numai după semnalizarea acustică și optică a acestora și retragerea tuturor persoanelor din raza de acțiune a utilajului. Se interzice aglomerarea de materiale sau a altor utilaje în zona de acțiune a încărcătorului, în afara celor strict necesare.
- ❖ Pe timp nefavorabil (întuneric, ceață, ninsoare) locurile de muncă unde acționează utilaje de încărcare-descărcare vor fi iluminate cu reflectoare alimentate din instalații electrice sau cu reflectoare montate pe utilaje.
- ❖ La executarea manevrei de mers înapoi, deserventul trebuie să semnalizeze acustic.
- ❖ Este interzis transportul lucrătorilor pe caroseria, în cupa sau în cabina utilajului, ridicarea lucrătorilor în cupă, efectuarea lucrărilor din cupă

- ❖ La operațiile de încărcare – transport – descărcare cu utilajul este interzisă:
 - staționarea lucrătorilor în fața cupelor sau în raza de acțiune a utilajului;
 - manipularea de la sol a pârghiilor de acționare;
 - manevrarea sarcinii, atunci când motorul este oprit;
 - părăsirea utilajului de către deservent când cupa este încărcată și ridicată de la sol;
 - acționarea bruscă sau forțată a comenzilor utilajului (manete, pedale, etc.);
 - manevrarea cupei concomitent cu frânarea bruscă a utilajului.
- ❖ Utilajul se va acționa încet, atât la umplerea și golirea cupei, cât și pe parcursul deplasării, menținând cupa la o înălțime de max. 0,5 m față de sol.
- ❖ La încărcarea mijloacelor de transport cu materiale, deserventul utilajului, împreună cu șoferul mijlocului de transport, va avea grijă să repartizeze uniform materialul în mijlocul de transport. Descărcarea materialului se va face numai după oprirea încărcătorului și numai de la o înălțime de max. 0,5m față de platforma mijlocului de transport. În tot acest timp mijlocul de transport va fi asigurat contra deplasării accidentale
- ❖ Este interzisă deplasarea utilajului cu cupa încărcată pe pante mai mari de 7% sau cu denivelări mai mari de 10 cm.
- ❖ În spații înguste sau lipsite de vizibilitate manevrarea utilajului va fi dirijată de o persoană aflată în afara utilajului și în raza de vizibilitate a deserventului dar în afara razei de acțiune a echipamentului de munca. În aceste condiții utilajul se va deplasa cu viteză redusă.
- ❖ Cabina utilajului trebuie să asigure protecția deserventului în sezonul rece sau în timpul intemperiilor, dar trebuie să asigure și cerințele de vizibilitate și siguranță în circulație. În acest sens, este interzis deserventului să modifice condițiile de vizibilitate din cabină prin lipirea de afișe, înlocuirea geamurilor transparente cu altele care nu asigură o bună vizibilitate, etc.
- ❖ Umflarea pneurilor până la presiunea prescrisă se face numai după fixarea dispozitivului de protecție (pentru evitarea desprinderii cercului). În timpul umflării trebuie ca cercul de siguranță să fie bine fixat în locașul său pe toată circumferința. Dacă presiunea în pneu a scăzut mai mult de 50%, este obligatorie demontarea roții de pe utilaj. Nu se va scoate pneul de pe jantă înainte de a se scoate aerul din el.
- ❖ Deplasarea pe drumurile publice se va face cu respectarea reglementărilor în vigoare privind circulația autovehiculelor.
- ❖ Deserventul trebuie să fie atent la coborârea și urcarea pe și de pe utilaj, în vederea evitării pericolului de accidentare produs prin cădere, împiedicare, prăbușire în gol, alunecare, etc.

8.2. *Întreținerea încărcătoarelor*

- ❖ La efectuarea operațiilor de întreținere se vor respecta următoarele reguli:
 - motorul sa fie oprit;
 - echipamentul de lucru sa fie coborât pe sol, iar manetele de comanda sa fie in poziție neutra;
 - încărcătorul se va asigura cu frâna de mana, iar la roți se vor monta cale de asigurare;
 - terenul pe care staționează trebuie sa fie plat;
 - ridicarea încărcătorului cu instalații de ridicat, se va face numai cu mijloace adecvate si folosindu-se punctele de prindere destinate acestui scop.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului de motor:*
 - la toate lucrările de întreținere si de reparație se sprijină capota compartimentului motorului prin intermediul instalației de susținere pentru a se evita prinderea (accidentarea) deserventului sau personalului de întreținere.
- ❖ *Verificarea rezervorului de carburanți:*
 - in timpul lucrărilor la instalația de carburanți este interzis focul deschis și fumatul;
 - este interzisă alimentarea cu carburanți in spatii închise pentru a nu se inhala vapori de carburant.
- ❖ *Verificarea nivelului uleiului hidraulic:*
 - in cazul in care se constata o scădere a nivelului uleiului hidraulic se va verifica la etanșare toate conductele, furtunurile si agregatele.
- ❖ *Verificarea nivelului lichidului de răcire:*
 - lichidul de răcire se completează numai atunci când motorul este rece;
 - verificarea nivelului de răcire se va face numai când capacul de la ștuțul de alimentare s-a răcit suficient;
 - a se evita contactul cu lichidul de răcire, respectiv elementele conducătoare de lichid de răcire, în vederea evitării arsurilor.
- ❖ *Schimbarea uleiului de motor si a cartușelor filtrante pentru ulei:*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte la deșurubarea filtrului pentru ulei de motor, existând pericolul de arsuri;
 - deșurubarea cartușului filtrant se face numai cu o cheie adecvata acestei operații.
- ❖ *Înlocuirea cartușului filtrant pentru carburant*
 - in timpul lucrărilor la instalația pentru carburant este interzis focul deschis si fumatul;
 - a se avea grija sa nu se verse carburant;
 - in cazul in care se revarsă carburant, acesta va fi captat, nefiind lăsat sa se scurgă pe pământ;
 - a nu se inhala vapori de carburant.

- ❖ *Întreținerea bateriei de acumulatori:*
 - în timpul lucrului la baterie este interzis orice foc deschis și fumatul, pentru evitarea pericolului de explozie;
 - a se evita contactul pielii și îmbrăcămintei cu electrolitul bateriei;
 - se va purta EIP corespunzător ;
 - se interzice lăsarea de scule pe baterie.
- ❖ *Înlocuirea cartușului prefiltrant pentru carburant:*
 - se interzice focul deschis și fumatul – pericol de explozie și incendiu;
 - a se evita scurgerile de carburant, carburantul revărsat se va capta, nu se va lăsa să curgă pe pământ;
- ❖ *Verificarea curelei trapezoidale de la compresorul de răcire și a curelei trapezoidale dințate, înlocuirea acestora.*
 - toate lucrările la curelele trapezoidale se vor executa numai cu motorul oprit.
- ❖ *Întreținerea instalației de alimentare:*
 - se interzice curățirea instalației cu jet de apă fierbinte. Prin încălzire se produce o puternică suprapresiune care poate duce la deteriorarea sau explozia instalației.
- ❖ *Schimbarea uleiului la osia motoare, la butucul rotii:*
 - uleiul se evacuează numai în stare caldă de funcționare, luându-se măsuri pentru prevenirea atingerilor accidentale și a arsurilor.
- ❖ *Curățirea filtrului de aer de la baia de ulei:*
 - se realizează prin scufundarea repetată a împletiturii de filtrare în carburant Diesel.
- ❖ *Schimbarea uleiului hidraulic și a filtrului de aerisire.*
 - a se evita contactul pielii cu uleiul fierbinte;
 - se va reduce presiunea hidraulică de fiecare dată când se intervine în instalația hidraulică;
 - se interzice efectuarea căutării scurgerilor de ulei hidraulic prin verificare cu mâinile goale (se vor purta mănuși de protecție);
 - la temperatura de funcționare uleiul hidraulic este fierbinte și se află sub presiune, de aceea schimbarea lui se va face cu motorul lăsat să se răcească timp de minim 30 minute.

CAP. IX. ACCIDENTELE DE MUNCĂ:

9.1. Definiții :

Accidentul de muncă reprezintă vătămarea violentă a organismului precum și intoxicația acută profesională care au loc în timpul procesului de muncă sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, și care provoacă incapacitate de muncă cel puțin 3 zile, invaliditate sau deces.

Accident de muncă de circulație – accident survenit în timpul circulației pe drumurile publice sau generat de traficul rutier, dacă persoana vătămată se află în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu.

Accident de muncă de traseu:

- a. accident survenit în timpul și pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la domiciliu și invers și care a antrenat vătămarea sau decesul;
- b. accident survenit pe perioada pauzei reglementare de masă în locuri organizate de angajator, pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la locul unde ia masa și invers, și care a antrenat vătămarea sau decesul;
- c. accident survenit pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la locul unde își încasează salariul și invers și care a antrenat vătămarea sau decesul;

Accidentul de circulație reprezintă orice eveniment dăunător auto-vehiculelor și activității de transport, ce a avut loc în timpul circulației pe drumurile publice, pe șantiere, pe drumurile forestiere sau în orice alt loc de muncă unde pot circula autovehicule, datorate nerespectării regulilor de circulație sau a unei stări tehnice necorespunzătoare a autovehiculelor, având drept consecințe victime omenești sau pagube materiale.

Pentru a fi calificat drept accident de muncă, accidentul trebuie să se producă într-un moment și într-un loc în care activitatea persoanei încadrate în muncă să se încadreze în exercitarea atributelor prevăzute în Contractul individual de muncă.

Persoana accidentată trebuie să execute o sarcină de muncă, reprezentând fie obligația principală, fie activități secundare referitoare la curățarea utilajelor și a locului de muncă.

De asemenea se consideră accidente de muncă și accidentele produse în următoarele împrejurări:

- Accidentul suferit de elevi, studenți și ucenici în timpul efectuării practicii profesionale,
- Accidentul suferit de cei care îndeplinesc sarcini de stat sau de interes public, inclusiv în cadrul unor activități culturale, sportive, în timpul și din cauza îndeplinirii acestor sarcini
- Accidentul suferit de orice persoană ca urmare a unei acțiuni din proprie inițiativă pentru prevenirea sau înlăturarea unui pericol ce amenință avutul public sau pentru salvarea de vieți omenești
- Accidentul suferit de persoane încadrate în muncă în timpul și pe traseul normal de la locul de muncă și invers,
- Accidentul cauzat de activități care nu au legătură cu procesul muncii, dacă se produc la sediul persoanei juridice sau la adresa persoanei fizice, ori la alt loc de muncă organizat de acestea în timpul programului de muncă.

1. **Accidentele care produc incapacitate temporară de muncă (ITM)** = determină întreruperea activității lucrătorului pe o anumită perioadă, cu o durată de cel puțin 3 zile calendaristice consecutive, confirmată prin certificat medical ca fiind urmare a accidentului produs;
2. **Accidentele care produc invaliditate (INV)** = determină pierderea totală sau parțială a capacității de muncă, confirmată prin decizie de încadrare întru-un grad de invaliditate, emisă de organele medicale în drept,
3. **Accident mortal** = presupune decesul accidentatului imediat sau după un interval de timp, dacă acesta este conformat în baza unui act medico-legal, ca fiind urmare a accidentului suferit,
4. **Accident colectiv** = accidentul în care au fost accidentate cel puțin 3 persoane, în același timp și din aceleași cauze, în cadrul aceluiași eveniment

Elementele accidentului de muncă sunt:

- o **Vătămarea organismului** trebuie să aibă o cauză exterioară, să fie violentă și involuntară.

După natura factorilor care le provoacă vătămările pot fi: mecanice, termice, electrice, chimice prin iradiere sau combinate.

- **Vătămările mecanice** se materializează în contuzii, tăieturi, striviri, fracturi, înțepături și sunt cauzate de diferite corpuri în mișcare, de suprafețe alunecoase la deplasare, de obicei ascuțite sau tăioase, de animale;
- **Vătămările termice** se manifestă sub formă de arsuri și sunt cauzate de contactul victimei cu flacăra deschisă, cu obiecte calde, de radiații calorice sau de temperatura ridicată a aerului din spațiul de lucru;
- **Vătămările electrice** se datorează trecerii prin organism a unui curent electric de o anumită tensiune și intensitate și se concretizează în arsuri și electrocutări;
- **Vătămările chimice** se manifestă sub forma intoxicațiilor acute provocate de substanțele toxice sau a arsurilor chimice provocate de substanțele caustice;
- **Vătămările combinate** sunt produse de mai mulți factori de natură diferită. Exemplu : la o explozie vătămarea organismului se produce atât sub efectul șocului mecanic, cât și al celui termic;

9.2.Acordarea primului ajutor în caz de accident :

Primul ajutor în caz de accidentare trebuie să fie acordat la locul unde s-a produs accidentul, de către orice persoană care este pregătită pentru aceasta (salvator).

În conformitate cu legislația actuală de securitate și sănătate în muncă (Legea 319/14.07.2006), „obligăția de a asigura securitatea și sănătatea angajaților,

În toate aspectele referitoare la muncă, revine angajatorului. Obligațiile salariaților în domeniul securității și sănătății în muncă nu vor afecta principiul responsabilității conducătorului unității. În contextul responsabilității sale, conducătorul unității va lua măsurile tehnice și organizatorice necesare pentru asigurarea securității și sănătății angajaților, implicit pentru organizarea și dotarea punctelor de prim ajutor în cadrul unității.

La organizarea și acordarea primului ajutor participă :

Din interiorul unității :

- Martorul accidentului sau prima persoană anunțată;
- Salvatorul (salvatorii);
- Medicul de întreprindere;
- Asistente medicale;
- Serviciul de protecția Muncii;
- Pompierii unității;
- Conducerea unității;
- Comitetul de securities și sănătate în muncă;
- Detașamentul de intervenție în caz de dezastre.

Din afara unității :

- Pompieri,
- Servicii de ambulanță
- Medici
- Spitale, centre medicale specializate
- Poliție – jandarmerie
- Securitatea civilă.

Mijloace disponibile :

- Oprire de urgență, întrerupere curent electric, secționare, îndepărtare;
- Telefon;
- Apel verbal;
- Radio, semnal de alarmă;
- Dispensar, cabinet medical;
- Ambulanță, elicopter, avion;
- Vehiculele unității; materialele specific : trusă de prim ajutor, targă, fișe de intervenție;
- Mijloace de identificare a salvatorilor;
- Spitale, clinici, cabinete medicale.

Conduita salvatorului în cazul producerii unui accident :

În cazul producerii unui accident, intervenția imediată a salvatorului are în vedere:

- Analizarea situației;
- Protejarea victimei;
- Examinarea victimei;
- Anunțarea accidentului;

- Acordarea primului ajutor;
- Supravegherea victimei (victimelor) și așteptarea sosirii echipei de specialitate:

Prima obligație a fiecărui salvator este aceea de a asigura securitatea victimei (evitarea unei explozii, electrocutare, strivire), de a elimina orice cauză imediată care ar putea acționa în defavoarea ei;

Victima va fi deplasată de la locul accidentului numai dacă pericolul de accidentare continuă să existe și îi agravează starea;

Salvatorul trebuie să îndepărteze persoanele care prin agitația pe care o creează, prin acțiuni sau sfaturi nepotrivite, dăunează salvării victimei, instituind un „baraj de securități” marcat vizibil în jurul victimei (victimelor).

Pe cât posibil, salvatorul își alege 1-3 ajutoare și, print-o persoană potrivită, anunță accidentul și cere ajutor în interiorul unității și în afara ei.

Având grijă să nu-și periclitizeze propria sănătate (să nu devină din salvator, victimă) salvatorul trebuie :

- Să cunoască regulile de aplicare a primului ajutor;
- Să-și păstreze calmul;
- Să acționeze energetic, eficace și rapid în luarea unor măsuri.

Apelul de prim –ajutor trebuie să conțină următoarele informații :

- ❖ Unde este locul accidentului (cât mai precis posibil) localitatea, unitatea, atelierul, secția, starda, numărul, întretăierea, piatra kilometrică.
- ❖ Ce s-a întâmplat? – scurtă descriere a producerii accidentului, de exemplu: accidente de muncă, accident de circulație, incendiu, electrocutare.
- ❖ Răniții sunt blocați (prinși) ?
- ❖ Drumul este accesibil?
- ❖ Câte victime sunt? Numărul răniților la locul accidentului dintre care câți în stare gravă.
- ❖ Ce tipuri de leziuni s-au produs?- descrierea în special a leziunilor grave care riscă să producă deces.
- ❖ Cine face apelul : numele și numărul de telefon de la care sună.

Acțiunile salvatorului depind de starea victimei, astfel:

- a) Dacă victima nu vorbește(este inconștientă) dar respiră și îi bate inima (are puls) sunt necesare:
 - o Așezarea în poziție de siguranță
 - o Acoperirea victimei, alarmă;
 - o Supravegherea circulației, a strii de conștiență, a respirației, până la sosirea cadrelor medicale

- b) Dacă victima nu răspunde, nu respiră, dar îi bate inima sunt necesare:

- o degajarea (eliberarea) căilor respiratorii
 - o manevrarea Heimlich
 - o respirație „ gură la gură” sau „gură la nas”
- c) Dacă victima sângerează abundent se aplică :
- o compresie manuală locală;
 - o pansament compresiv;
 - o compresie manuală la distanță (în zona subclaviculară sau inghinală).
- d) Dacă victima prezintă arsuri provocate de :
- o foc sau căldură, se face spălare pentru a evita ca arsura să progreseze și pentru răcorire;
 - o substanțe chimice, se face spălare abundentă cu apă (nu se încearcă neutralizarea acidului de bază și invers)
- Dacă victima vorbește dar nu poate efectua anumite mișcări :
- e) Dacă victima vorbește dar nu poate efectua anumite mișcări :
- o Oricare ar fi semnele, va acționa ca și cum victima ar avea o fractură, evitând să o deplaseze și respectând toate eventualele deformări la nivelul membrului superior, membrului inferior, coloanei vertebrale;
- f) Victima poate să prezinte:
- o Plăgi grave : așezarea victimei într-o poziție adecvată, îngrijirea segmentului amputat, compresie pentru oprirea sângerării etc;
- g) Victima poate să prezinte :
- o Plăgi grave: așezarea victimei într-o poziție adecvată, îngrijirea segmentului amputat, compresie pentru oprirea sângerării etc;
 - o Plăgi simple : curățirea și pansarea plăgii;

CAP. X. Măsurile de prevenire și stingere a incendiului :

Incendiul = proces de combustie complex, cu evoluție aleatorie, definit de următoarele elemente :

- a. Existența materialului combustibil și acțiunea unei surse de aprindere (de inițiere a incendiului);
- b. Inițierea și dezvoltarea în spațiu și în timp a unei arderi și scăparea ei de sub control;
- c. Producerea de pierderi materiale și/sau umane în urma arderii;
- d. Necesitatea intervenției printr-o acțiune de stingere cu scopul întreruperii și lichidării procesului de ardere.

Temperatura de aprindere = este temperatura cea mai joasă la care combustibilul trebuie să fie adus pentru ca acesta să se aprindă în contact cu o sursă externă de căldură în prezența oxigenului.

Inflamabilitatea = proprietatea substanțelor de a produce, la temperatura obișnuită, gaze sau vapori care în amestec cu aerul și în prezența unei surse de căldură se aprind într-un timp foarte scurt.

Autoaprinderea = fenomenul prin care arderea unei substanțe este determinată de creșterea temperaturii fără intervenția unei surse exterioare, creșterea temperaturii fiind determinată de frecarea dintre moleculele substanței.

Explozia = modificarea fizică sau chimică a substanțelor însoțită de degajarea unei cantități mari de energie.

Măsuri de prevenire a incendiilor:

Se pot grupa astfel:

- a. Măsuri tehnice
- b. Măsuri organizatorice

Măsurile tehnice se referă la:

- Eliminarea cauzelor directe sau indirecte care pot duce la apariția incendiilor prin alegerea și întreținerea corectă a instalațiilor electrice și de încălzire, precum și permanenta supraveghere a procesului tehnologic care pot provoca incendii;
- Limitarea întinderii incendiului prin amplasarea rațională a clădirilor și a depozitelor, prin folosirea materialelor de construcție rezistente la foc;
- Asigurarea evacuării oamenilor și a bunurilor printr-o proiectare corectă a fluxurilor, a ieșirilor și scărilor, prin asigurarea culoarelor de acces;
- Asigurarea desfășurării operațiilor de stingere a incendiilor prin respectarea distanțelor dintre clădiri, asigurarea gurilor de apă pentru incendii, prin dotarea cu mijloace oderne pentru stingerea incendiilor.

Măsuri organizatorice cuprind:

- Organizarea comisiilor tehnice pentru prevenirea și stingerea incendiilor;
- Organizarea formațiilor de pompieri;
- Asigurarea echipamentelor de stingere a incendiilor;
- Pregătirea cadrelor și a formațiilor de pompieri;
- Stabilitatea planului de evacuare în caz de incendiu și afișarea acestuia la fiecare atelier și secție;

Obligațiile persoanelor încadrate în muncă :

- ❖ Să cunoască și să respecte normele PSI;
- ❖ Să nu blocheze cu diferite materiale căile de acces sau mijloacele de stingere a incendiilor;
- ❖ Să cunoască modul de evacuare, mânuirea materialelor și mijloacelor

de stingere a incendiilor;

- ❖ Să nu folosească în alte scopuri materialele destinate stingerii;
- ❖ Să anunțe conducătorului sectorului de activitatea orice încălcare a normelor PSI.

În categoria normelor generale de prevenire a incendiilor se cuprind:

- o Interzicerea fumatului în alte locuri decât cele stabilite pentru acest scop;
- o Folosirea focului deschis numai pe baza permisului de a lucra cu foc;
- o Supravegherea utilajelor și instalațiilor aferente pe toată durata funcționării lor;

În cazul utilajelor, incendiile pot fi produse de:

1. motorină sau ulei



A005F020



Motorina, uleiul, antigelul și lichidul de spălare a geamurilor sunt deosebit de inflamabile și pot fi periculoase. Pentru a preveni incendiile, respectați întotdeauna următoarele:

- Nu fumați și nu veniți cu flăcări lângă motorină sau ulei;
 - Opriiți motorul înainte de a alimenta;
 - Nu părăsiți mașina pe timpul alimentării sau când completați cu ulei;
 - strângeți bine toate bușoanele de motorină și ulei;
 - nu stropiți cu motorină pe suprafețele fierbinți sau pe componentele instalației electrice;
- alimentați, completați sau depozitați produsele petroliere numai în incinte bine ventilate;
 - păstrați uleiul și motorina în locuri bine stabilite și nu permiteți accesul celor neautorizați;
 - după ce ați alimentat sau completat motorină sau ulei, ștergeți orice urmă de motorină sau de ulei;
 - înainte de a efectua orice lucrări de polizare sau sudură la șasiu, mutați mai întâi toate materialele inflamabile într-un loc sigur;
 - pentru spălarea pieselor cu ulei, utilizați un solvent neinflamabil, căci motorina sau benzina se pot autoaprinde, așa că nu le utilizați;
 - pentru a menține curățenia locului de muncă, puneți cârpele murdare de grăsimi, sau de alte materiale inflamabile, în containere speciale;
 - nu sudați și nu tăiați cu flăcără nici un fel de conducte care conțin materiale inflamabile.
- #### *2. Substanțe inflamabile acumulate sau vărsate:*
- Îndepărtați toate frunzele uscate, fragmentele de lemn, hârtie sau alte substanțe inflamabile ce s-ar putea acumula pe compartimentul motorului.

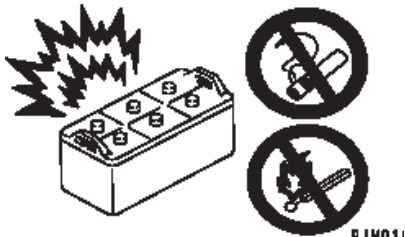
3. Instalația electrică

- Curățați toți conectorii cablurilor electrice și strângeți bine toate conexiunile.
- Verificați la pornire să nu existe cabluri electrice slăbite sau deteriorate și strângeți toți conectorii sau clemele slăbite.
- Reparați sau înlocuiți toate cablurile deteriorate.

4. de la conducta hidraulică

- Fixați bine tamponurile de la conducte, apărătorile, tuburile și furtunurile.

5. Explozia bateriei



Când bateria este încărcată, din electrozi este generat hidrogen gaz inflamabil. Dacă acesta se aprinde, poate exploda și poate produce rănire gravă sau incendiu. În consecință:

- Nu utilizați și nu încărcați bateria dacă nivelul de electrolit este sub marcajul LOWER LEVEL. Efectuați întotdeauna inspecția periodică a

nivelului de electrolit și adăugați apă distilată până la marcajul UPPER LEVEL.

- Nu fumați și nu folosiți flacără deschisă în apropierea bateriei.
- Scoateți bateria de pe utilaj, duceți-o într-un loc bine aerisit, scoateți capacele bateriei și efectuați încărcarea. După încărcare, strângeți bine capacele bateriei.

Substanțe și utilaje folosite la stingerea incendiilor:

Acestea sunt diferite în funcție de substanțele care ard: apă, substanțele chimice, nisipul, pământul.

Apa are temperatura mai scăzută decât materialele care ard și preia, în contact cu acestea, o cantitate importantă de căldură, determinând scăderea temperaturii sub punctul de aprindere. Se poate folosi ca jet puternic pentru stingerea combustibililor solizi, sub formă de ploaie pentru stingerea combustibililor sub formă fibroasă și pulverizată pentru stingerea substanțelor combustibile lichide.

Apa nu poate fi folosită la stingerea motoarelor cu ardere internă, la stingerea lichidelor ușor inflamabile, a aliajelor magneziului, a carbidului, a lacurilor și vopselelor.

Substanțele chimice produc stingerea prin fenomenul de formare în zona incendiului a unei atmosfere de vapori sau gaze care nu ard și nu întrețin arderea, împiedicând accesul oxigenului.

Ca substanțe chimice se utilizează :

- Spuma chimică formată prin degajarea de obicei a bioxidului de carbon, ca urmare a reacției dintre substanțele acide și bazice; spuma

mecanică obținută prin amestecul unei substanțe generatoare de spumă cu aer și apă;

- Tetraclorură de carbon, care la temperatura incendiului, produce vapori mai grei decât oxigenul ce acoperă zona incendiului, bromura de etil, care are ca efect asemănător cu al tetraclorurii de carbon;
- Bioxidul de carbon care produce stingerea prin izolarea de oxigen;
- Prafurile chimice uscate care înăbușă flacăra la motoarele cu ardere internă, motoarele electrice.

Nisipul și pământul acoperă materialele care ard, le izolează de oxigen și întrerup astfel arderea.

Utilaje și echipamente folosite la stingerea incendiilor:

Se clasifică în funcție de substanța utilizată pentru stingere astfel:

1. În cazul folosirii apei :

- Pomp de mână
- Motopompe – pomp acționate de motoare și transportate manual;
- Autopompe amplasate pe mijloace de transport auto; găleți de culoare roșie;
- Lopeți cu coadă;
- Târâncop cu coadă;
- Căngi cu coadă;
- rânghi de fier; scară împerecheată din trei segmente:

2. În cazul folosirii spumei:

- Stingătoare de mână cu spumă sau cu pulbere;
- Aruncătoare de spumă instalate pe cărucioare, cu o capacitate mai mare de producere a spumei;
- Generatoare de spumă, care produc spumă, în cantități mari prin acțiunea asupra unor compuși chimici în stare de praf;
- Aparat cu spumă mecanică, deservite de obicei de un număr mai mare de oameni;
- Stingătoare de mână cu tetraclorură de carbon care la folosire, determină apariția unui gaz toxic. Se impune protecția căilor respiratorii.;
- Stingătoare cu bioxid de carbon încărcate cu acid carbonic lichefiat care la ieșire se transformă într-o masă de ceață și zăpadă;
- Stingătoare manuale cu prafuri chimice;
- Hidranți de capacitate mare.

Pe lângă aceste mijloace de stingere se mai folosesc scări de incendiu, echipament, măști de gaze, unelte de tăiat, mașini speciale de evacuat fumul etc.

**CURS DE CALIFICARE / RECALIFICARE
ÎN MESERIA DE
“MAȘINIST LA MAȘINI
PENTRU TERASAMENTE”**

**SUPPORT DE CURS PENTRU DISCIPLINA
*MODUL DE DESFĂȘURARE A ACTIVITĂȚII
DE LIBER ÎNTREPRINZĂTOR***

CAPITOLUL 1

Care sunt formalitățile necesare înființării unei firme

I. Introducere

1. Alegerea formei de organizare a firmei

Înainte de a iniția o activitate economică trebuie să alegeți modalitatea sub care vreți să vă organizați activitatea.

Un întreprinzător poate opta pentru una din următoarele forme de organizare a afacerii:

<i>Organizare</i>	Caracteristici
<i>Persoana fizică PF</i>	Poate fi autorizată să desfășoare o activitate independentă în baza Legii 507/2002, cu înregistrare ulterioară la Oficiul registrului comerțului din cadrul Camerei de Comerț și Industrie prin Biroul Unic. Nu are personalitate juridică.
<i>Asociația familială, AF</i>	Se constituie între membrii unei familii cu gospodărie comună, în baza aceluiași normativ și proceduri ca și persoană fizică. Nu are personalitate juridică.
<i>Societatea comercială</i>	Se constituie ca persoană juridică, conform Legii nr. 31/1990 republicate, prin asociere între două sau mai multe persoane fizice sau juridice, pentru a efectua acte de comerț. Societatea comercială dobândește personalitate juridică de la data înregistrării în registrul comerțului. Societățile comerciale se pot constitui în una din următoarele forme juridice : a) societate în nume colectiv (SNC) b) societate în comandită simplă (SCS) c) societate pe acțiuni (SA) d) societate în comandită pe acțiuni (SCA); e) societate cu răspundere limitată (SRL). Societatea în comandită simplă și în comandită pe acțiuni se caracterizează prin existența a două categorii de asociați: comanditați (asociații care administrează societatea și răspund nelimitat și solidar pentru obligațiile societății) și comanditari (asociații care răspund numai până la concurența capitalului subscris).
<i>Filiale:</i>	Filialele sunt societăți comerciale cu personalitate juridică care se înființează într-una din formele de societate enumerate mai sus. Filialele vor avea regimul juridic al formei de societate în care s-au constituit.
<i>Sedii secundare:</i>	O societate comercială poate să deschidă în aceeași localitate cu sediul principal sau în alte localități, sedii secundare sub diferite forme : sucursale, depozite, magazine, agenții, etc.

2. Particularități ale formelor de organizare a activității

<i> criterii</i>	<i>PF AF</i>	<i>SNC SCS</i>	<i>SA SCA</i>	<i>SRL</i>
Nr. persoane	o persoană sau membrii unei familii	minimum 2	minimum 5	1 – 50 asociați
Capital minim	-	-	90.000 RON	200 RON
Răspunderea întreprinzătorului	nelimitată (cu averea personală)	nelimitată și solidară, cu excepția asociațiilor comanditari	numai cu capitalul subscris, cu excepția asociațiilor comanditari	numai cu capitalul subscris
Restricții pentru asociați		asociații nu pot lua parte ca asociați cu răspundere nelimitată în alte societăți concurente, fără consimțământul celorlalți asociați	-	asociatul unic nu poate avea calitatea de unic asociat decât într-o singură societate

3. Aspecte relevante ale modului de organizare în funcție de tipul societății

<i> criterii</i>	<i>PF AF</i>	<i>SNC SCS</i>	<i>SA SCA</i>	<i>SRL</i>
Autorizarea primăriei	x	-	-	-
Rezervare firmă	x	x	x	x
Redactare act constitutiv	-	x	x	x
Dovada sediu	x	x	x	x
Depunere capital social	-	x	x	x
Constituire dosar	x	x	x	x
Înregistrare în Registrul Comerțului	x	x	x	x
Autorizarea funcționării	Se obține personal de la autoritățile competente	Se obține prin Biroul Unic	Biroul Unic	Biroul Unic
La ce instituții trebuie să meargă întreprinzătorul	Primărie și CCI	CCI	CCI	CCI
Evidența financiar contabilă	Contabilitate în partidă simplă	Contabilitate în partidă dublă	Contabilitate în comandită dublă	Contabilitate în partidă dublă
Sistemul de impozitare	Impozit pe venitul anual	Impozit pe profit	Impozit pe profit	Impozit pe profit
Administrarea	Nu exista reglementări exprese	Unul sau mai mulți administratori	Unic administrator sau consiliu de administrație	Unul sau mai mulți administratori

II. Etapele ce trebuie parcurse pentru deschiderea unei firme, începând de la activitățile pregătitoare și până la momentul pornirii afacerii în mod legal

1. Pre-înregistrare (activități pregătitoare)

Include toate activitățile prevăzute de lege ce trebuie îndeplinite de la data când un întreprinzător s-a decis să constituie o formă de organizare a unei afaceri și data când a depus la Biroul Unic dosarul complet pentru înregistrarea și autorizarea funcționării.

- Informare inițială privind procedura și obligațiile întreprinzătorului
- Verificarea și rezervarea firmei/emblemei (obligatoriu)
- Cercetarea firmei/emblemei la OSIM pentru verificarea similitudinii cu mărci înregistrate în registrul de mărci (opțional)
- Redactarea actului constitutiv (obligatoriu)
- Obținerea autentificării pentru actul constitutiv (obligatoriu)
- Redactarea și obținerea declarației pe proprie răspundere a fondatorilor, administratorilor și a cenzorilor că îndeplinesc condițiile prevăzute de lege (obligatoriu)
- Completarea cererii de înregistrare (obligatoriu)
- Obținerea evaluării prin expertiză, a bunului imobil subscris ca aport în natură la capitalul social (după caz)
- Obținerea certificatului constatator al sarcinilor cu care, eventual este grevat bunul imobil subscris la capitalul social (după caz)
- Vărsământul în numerar la capitalul social (direct la banca dorită sau la unitățile CEC de la CCI) (obligatoriu)
- **Întocmirea dosarului de înregistrare și autorizare a funcționării** (obligatoriu)

Dosarul de înregistrare și autorizare a funcționării trebuie să conțină:

2. Înregistrarea comerciantului

Include activitățile obligatorii îndeplinite după data depunerii dosarului la Biroul Unic și data înregistrării comerciantului în Registrul Comerțului, incluzând:

- autorizarea constituirii comerciantului de către judecătorul delegat;
- obținerea, pe cale electronică a codului unic de înregistrare de la Ministerul Finanțelor Publice;
- redactarea încheierii judecătorului delegat;
- înregistrarea comerciantului în registrul comerțului;
- editarea certificatului de înregistrare

Nr. Crt.	Denumire act	Tip organizatie				SRL	Precizari privind utilizarea documentului
		PF AF	SNC SNS	SA SCA			
1.	Cerere de înregistrare și autorizare	x	x	x	x		Obligatoriu
2.	Dovada disponibilității firmei/emblemei (original) firmei este obligatorie	x	x	x	x		Dovada pentru disponibilitatea
3.	Reproducerea emblemei (4 exemplare)	x	x	x	x		Opțional, dacă se declară emblema
4.	Dovada sediului (în copie)	x	x	x	x		Obligatoriu
5.	Declarația pe proprie răspundere- original	x	x	x	x		Obligatoriu
6.	Autorizația emisă de Primărie conform Legii 507/2002 (copie)	x					Obligatoriu
7.	Actul constitutiv (original)		x	x	x		Obligatoriu pentru persoane juridice
8.	Dovezile privind efectuarea vărsămintelor aporiturilor subscrise și/sau vărsate (copii)		x	x	x		Este obligatoriu să existe capital vărsat în numerar
9.	Facturi		x	x	x		Se utilizează pentru produse noi achiziționate ca aport în natură
10.	Expertiza de evaluare a aportului în natură la capitalul subscris		x	x	x		Numai în cazul bunurilor imobile aportate la capitalul social
11.	Certificatul constatator al sarcinilor de care sunt grevate imobilele		x	x	x		Pentru bunurile imobile aduse ca aport în natură la capitalul social subscris
12.	Dovada intabulării bunurilor imobile						Pentru bunurile mobile aduse ca aport la capitalul social subscris
13.	Cambia, contract de împrumut bancar, contract civil			x	x		Când sunt aduse creanțe ca aport la capitalul social. Nu sunt permise la SA și SCA constituite prin subscripție publică și la SRL-uri
15.	Declarație cu privire la averea deținută (original, sub semnătura privată)			x	x		Obligatoriu pentru asociații care răspund nelimitat și solidar pentru obligațiile sociale
16.	Acte privind activitatea comercială anterioară (copii)						În lipsa acestora se depune actul privind nivelul studiilor absolvite
17.	Specimenul de semnătură (original)	x	x	x	x		Obligatoriu pentru administratori
18.	Certificatul cenzorilor privind depunerea garanției legale de către administratori						Obligatoriu pentru SA și SCA
19.	Actele constatatoare ale operațiunilor încheiate în contul societății (copii)			x			
20.	Contractul de administrare (copie)		x	x	x		Numai în cazul când societatea este administrată de o persoană juridică
21.	Acte de identitate (cu CNP) în copie	x	x	x	x		Pașaport pentru rezidenți
22.	Actul de înregistrare a fondatorilor persoane juridice (copie)	-	x	x	x		În copie tradusă și legalizată pentru nerezidenți
23.	privind participarea la constituirea societății (original)						În copie tradusă și legalizată pentru nerezidenți
24.	Mandatul persoanei care a semnat actul constitutiv în numele și pe seama fondatorului, persoană juridică (original)	-	x	x	x		În copie tradusă și legalizată pentru nerezidenți
25.	Certificat de bonitate (original)	-	x	x	x		În copie tradusă și legalizată
26.	Avize prealabile prevăzute de lege	-	-	x	x		Pentru societățile bancare, de asigurare reasigurare, operațiuni cu valori mobiliare
27.	Actele pentru autorizarea funcționării din punct de vedere al PSI; sanitar; sanitar-veterinar; al protecției de mediu; al protecției muncii.						
28.	Diverse taxe și onorarii	x	x	x	x		Sunt stabilite de organele competente

3. Autorizarea funcționării comerciantului

Include activitățile de autorizare a funcționării comerciantului de către instituțiile publice abilitate, îndeplinite în perioadă, după data depunerii dosarului la Biroul Unic și data eliberării anexei conținând avizele/autorizațiile/acordurile necesare funcționării: autorizație PSI, sanitară, sanitar- veterinară, pentru protecția muncii, pentru protecția mediului, etc.

CERTIFICATUL DE ÎNREGISTRARE ȘI ANEXE

*Modelul și conținutul Certificatului de Înregistrare a comerciantului, inclusiv a Anexei la acesta sunt stabilite prin **Hotărârea Guvernului nr. 991 din 25 iunie 2004**.*

Certificatul de înregistrare **este un formular tipizat, cu regim special și securizat. Pe certificat sunt înscrise următoarele date:**

- *firma/sucursala respectiv denumirea comerciantului, așa cum este înscrisă în actul constitutiv și în Registrul Comerțului;*
- *sediul social conform actelor doveditoare depuse în dosarul de înregistrare;*
- *activitatea principală exprimată prin cod CAEN și un text sumar de descriere;*
- *CUI – **codul unic de înregistrare** - cod numeric constituind codul unic de identificare a unui comerciant;*
- *atribut fiscal – este un cod alfanumeric având semnificația categoriei de plătitor de taxe și impozite la bugetul de stat;*
- *număr de ordine în registrul comerțului – cuprinde numărul și data unui comerciant în registrul comerțului;*
- *data emiterii certificatului;*
- *seria și numărul de ordine – informație specifică regimului special al documentului.*

Anexele la Certificatul de înregistrare se emit atât pentru sediul social și sedii secundare cât și pentru fiecare activitate desfășurată la sediul principal și sediu secundar care sunt supuse avizării/autorizării. La un certificat de înregistrare se atașează una sau mai multe anexe.

*Fiecare **Anexă** conține:*

- *informații de conexiune la certificat (seria, nr, cod unic de înregistrare, firma și sediul social);*
- *informații de identificare a sediilor secundare (adresa și/sau activitate supusă autorizării);*
- *avizul și/sau autorizația pentru prevenirea și stingerea incendiilor;*

- *avizul și/sau autorizația sanitară;*
- *autorizația sanitară veterinară;*
- *acordul și/sau autorizația de mediu;*
- *autorizația de funcționare din punct de vedere a protecției muncii;*

4. Notificarea comerciantului către instituții publice

Include activitățile de notificare a înregistrării unui comerciant către alte instituții publice cu atribuții legate de publicitatea, înregistrarea sau evidența comercianților (unde este cazul).

III. Efectele juridice ale fazelor obligatorii din procedura de înregistrare a unei societăți comerciale

- **Semnarea actului constitutiv** de către asociați reprezintă etapa consensuală, care produce efecte între părțile semnatare.
- **Autorizarea legalității** constituirii unei societăți comerciale revine judecătorului delegat. Acesta autoriza constituirea comerciantului, persoană juridică și dispune înregistrarea în registrul comerțului.
- **Înregistrarea (înmatricularea) societății comerciale** în registrul comerțului are rol constitutiv. De la data înregistrării în registrul comerțului societatea a dobândit personalitate juridică.
- **Publicarea în Monitorul Oficial** a încheierii judecătorului delegat produce efecte față de terți
- **Autorizarea funcționării** este în competența instituțiilor publice abilitate. De la data obținerii autorizației, comerciantul poate începe activitatea economică pentru care a fost autorizat

IV. Actele normative care reglementează materia înregistrării și autorizării funcționării comercianților

- **Legea nr. 359 din 8 septembrie 2004** privind simplificarea formalitatilor la inregistrarea in registrul comerțului a persoanelor fizice, asociatiilor familiale si persoanelor juridice, inregistrarea fiscala a acestora, precum si la autorizarea functionarii persoanelor juridice (M. Of. nr. 839 din 13 septembrie 2004)
- **Legea nr. 26 din 5 noiembrie 1990** privind registrul comerțului, republicată, cu modificările și completările ulterioare (M. Of. nr. 49 din 4 februarie 1998)
- **Legea nr. 346 din 14 iulie 2004** privind stimularea infiintarii si dezvoltarii intreprinderilor mici si mijlocii (M. Of. nr. 681 din 29 iulie 2004)

- Hotărârea Guvernului nr. **991 din 25 iunie 2004** pentru stabilirea modelului cererii de înregistrare și al certificatului de înregistrare în registrul comerțului (M. Of. 590 din 1 iulie 2004)
- Hotărârea Guvernului nr. 616 din 27 iunie 2001 privind aprobarea taxelor percepute pentru publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea a IV-a, a încheierii judecătorului delegat la înregistrarea comercianților și a actului constitutiv, vizat de judecătorul delegat (M. Of. nr. 373 din 10 iulie 2001)
- Ordonanța Guvernului nr. **92 din 24 decembrie 2003 (*republicata*)** privind Codul de procedura fiscală (M. Of. nr. 513 din 31 iulie 2007)
- Hotărârea Guvernului nr. 625 **573 din 13 iunie 2002** pentru aprobarea procedurilor de autorizare a funcționării comercianților (M. Of. nr. 414 din 14 iunie 2002)
- **LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006** privind apararea împotriva incendiilor (M. Of. Nr. 633 din 21 iulie 2006)
- Ordinul ministrului de interne nr. **80 din 6 mai 2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă (M. Of. nr. 326 din 15 mai 2009)
- Ordinul ministrului sănătății nr. **1.030 din 20 august 2009** privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire și pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sănătate a populației (M. Of. nr. 603 din 1 septembrie 2009)
- Ordinul ministrului agriculturii și alimentației nr. **261 din 9 aprilie 2003** pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind procedura de autorizare sanitară veterinară a unităților și de aprobare a activității de export, precum și definirea unităților supuse controlului sanitar veterinar (M. Of. nr. 302 din 6 mai 2003)
- **LEGE nr.319 din 14 iulie 2006** a securității și sănătății în muncă (M. Of. nr. 646 din 26 iulie 2006)
- Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. **135 din 10 februarie 2010** privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private (M. Of. nr. 274 din 27 aprilie 2010)
- **ORDIN nr. 173 din 17 mai 2006** privind modificarea Procedurii de implementare a Programului pentru informarea și educarea comercianților, aprobată prin Ordinul președintelui Agenției Naționale pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii și Cooperatie (M. Of. nr. nr. 56/2006 456 din 25 mai 2006).
- Legea nr. 31 din 16 noiembrie 1990 privind societățile comerciale, republicată, cu modificările și completările ulterioare (M. Of. nr. 33 din 29 ianuarie 1998)

Precizare

Noile reglementări prevăd simplificarea procedurii de autorizare a funcționării prin introducerea, în anumite situații expres prevăzute de lege, a *Declarației pe proprie răspundere* în condițiile extinderii activităților CAEN pentru care se aplică această procedură. Totodată, se prevede simplificarea conținutului cererii de înregistrare și autorizare, precum și reducerea cuantumurilor taxelor și tarifelor aferente înregistrării. Efectul imediat al acestor modificări, la care se adaugă trecerea la sistemul de lucru cu verificarea dosarelor, pe loc, este de reducere a timpului consumat de comerciant pentru solicitarea înregistrării și, în același timp, de reducere a termenului de eliberare a certificatului de înregistrare cu anexele aferente la mai puțin de 20 zile.

CAPITOLUL 2

Planul de afaceri

Pentru a putea aborda problematica (aparent teoretică și formală) a planului de afaceri, prezentul capitol este structurat în cadrul a 3 întrebări simple, la care răspunsurile încearcă să convingă întreprinzătorul - întemeietor al unei firme - cu privire la utilitatea acestui plan de afaceri, ca instrument viu de conducere a propriei sale afaceri. Întrebările sunt:

CE este un plan de afaceri ?

DE CE este nevoie de un plan de afaceri ?

CARE este conținutul unui plan de afaceri ?

1. Prima întrebare:

Ce este un plan de afaceri?

Pentru a înțelege ce este un plan de afaceri trebuie definit întâi conceptul de „afacere”. O definiție neconvențională a acestui concept, poate fi: intenția unei persoane (fizice sau juridice) de **a face/a întreprinde** anumite activități în scopul obținerii unui profit.

O afacere trebuie așadar bine pregătită, **din timp**, exact așa ca atunci când îți construiești o casă; trebuie ca înainte de a te apuca de construcția efectivă, să pui pe hârtie sub forma unui proiect concepția și **calculele** tale.

Acest proiect **este** planul de afaceri: proiectul afacerii tale. Și, evident o afacere bună necesită un plan de afaceri bine conceput.

Un plan de afaceri se bazează pe următoarele elemente:

- un întreprinzător (**omul de afaceri**), care își asumă conștient anumite riscuri și dorește să obțină un anumit profit
- mai multe activități care consumă resurse și care generează profit (**ideea de afacere**)
- un mediu în care se desfășoară aceste activități (**mediul de afaceri**).

2. A doua întrebare:

DE CE este nevoie de un plan de afaceri?

Înainte ca zidurile halei de fabricație sau oricare alte spații ale firmei tale să fie construite, conceptul firmei se naște în mintea oricărui întreprinzător parcurgând câteva etape:

- la început a fost **ideea** ta de afacere
- apoi din idee s-a născut **viziunea** ta
- la care pentru a ajunge ai nevoie de o **strategie**
- și în final pentru a aplica strategia ta ai nevoie de **planul afacerii tale**.

Iată de ce acest plan reprezintă pe de o parte **instrumentul intern** prin care tu poți conduce și controla, pentru tine, întregul proces de demarare a firmei tale.

În egală măsură planul de afaceri reprezintă și un **instrument extern**, fiind și un instrument excelent de comunicare cu mediul economic. Acesta „transmite” tuturor celor din jurul tău, clienți, furnizori, parteneri strategici, finanțatori, acționari, că tu știi cu certitudine ce ai de făcut, iar într-o economie de piață funcțională, partenerii tăi de afaceri serioși apreciază acest lucru și te vor percepe ca pe un actor pertinent al mediului economic.

3. A treia întrebare

CARE este conținutul unui plan de afaceri ?

Nu există două afaceri la fel. Nu există două organizații la fel. Și de asemenea nu există formule magice pentru elaborarea planurilor de afaceri. Planul de afaceri trebuie să fie un instrument de lucru simplu, sugestiv și pragmatic. Anumite aspecte tipice este bine să fie atinse în elaborarea planului de afaceri. Prin abordarea acestora, întreprinzătorul demonstrează că are o percepție globală asupra afacerii, că înțelege toate aspectele ei, atât cele tehnice cât și cele financiare sau de resurse umane. Demonstrează mediului exterior (dar și celui interior) că stăpânește situația. Principalele aspecte (v. modelul prezentat în cadrul acestui capitol) care pot fi avute în vedere în cadrul unui plan de afaceri sunt:

- a. Viziune, strategie
- b. Istoric, management, resurse umane, activitatea curentă
- c. Analiza pieței
- d. Analiza costurilor de operare
- e. Investiții necesare
- f. Proiecții financiare
- g. Anexe

a. Viziune, strategie

Cuvinte pretențioase, dar în esență atât de simple.

Totul pleacă de la viziune.

Fiecare întreprinzător are o viziune.

„Vreau să produc subansamble auto pe care să le vând Uzinei Dacia”

„Vreau să fabric confecții pentru copii”

„Vreau să produc și să comercializez sucuri din fructe de pădure”

„Vreau să înființez o rețea de Internet - cafe”

„Vreau, vreau, vreau . . . ”

„Vreau - iată o viziune. Această viziune e de fapt obiectivul final către care vrei să te îndrepti prin afacerea ta. Calea pe care ai hotărât să pornești pentru a atinge și împlini viziunea este strategia firmei tale.

Pentru a clarifica noțiunea de strategie trebuie să răspunzi la următoarele întrebări:

- Care este esența afacerii tale ? Ce anume va genera bani și profit ?
- Cum vrei să arate produsele/serviciile tale ?
- Ai deja un model sau un prototip ?
- Cine vor fi clienții tăi ?
- Există o ofertă comparabilă pe piață ?
- Unde vrei să ajungi într-un interval de 5 ani. Fixează-ți obiective cuantificabile!
- Care este punctul tău tare care te determină să crezi că vei avea succes ?

- Există un consens între asociați/acționari referitor la problemele mai sus menționate?

b. Istoric, management, resurse umane, activitatea curentă

Istoricul unei afaceri este foarte important pentru a înțelege afacerea în sine, afacerea din prezent. Iar afacerile nu se nasc din neant. Ele se nasc în jurul voinței unui/unor oameni, apoi se dezvoltă și funcționează, conduse de acei oameni. Parafrazând zicala populară “omul sfințește locul” putem fără îndoială afirma că “managerul sfințește afacerea”. Managerul sau viitorul manager ar trebuie să-și pună întrebări de genul:

- Ce experiență practică aduci în afacere ?
- De ce cunoștințe teoretice dispui ?
- Ce referințe poți prezenta ?
- Este familia ta dispusă să te sprijine ?
- Dispui de mijloace financiare pentru a întreține familia în perioada dificilă de început a afacerii ?
- Dispui de mijloace financiare pentru a sprijini afacerea ?
- Dispui de aport în natură pentru a sprijini afacerea ?
- Cunoștințele/experiența ta sau a partenerului tău acoperă domeniile cheie ale afacerii ?
- Unde vei localiza sediul organizației ?
- De câți angajați ai nevoie ?
- Ce calificări trebuie să aibă angajații ?
- Ce nivel de salarizare trebuie prevăzut ?
- Poți găsi pe piața muncii specializările necesare ?
- Ai schițat o structură organizatorică ?

O întrebare specială cu o semnificație deosebită se referă la:

➤ Unde va fi localizată afacerea ta ?

Pentru a putea avea în vedere toate criteriile ce privesc alegerea amplasamentului (locația) afacerii tale, vezi chestionarul din capitolul 1.

c. Analiza pieței

De ce există o afacere ? Ca să vândă anume produse/servicii către piață. O analiză a pieței, a modului în care a evoluat în trecut și a modului în care se anticipează pe viitor evoluția acesteia, sunt pilonii fundamentali pentru

determinarea veniturilor viitoare pe care afacerea le va genera.
Este important să răspundem la întrebări referitoare la:

Clienții noștri

- Cine sunt clienții tăi ?
- Firme sau persoane fizice ?
- Cum se poate segmenta piața ta ?
- Cum este piața potențială împărțită din punct de vedere geografic ?
- Știi cât de mare este volumul pieței potențiale ?
- Ai un plan de acțiune pentru atragerea clienților ?

Concurența

- Ce știi despre concurență ?
- Câți angajați au ? Ce forță de vânzare ?
- Ce cote de piață au ?
- Ce avantaje competitive au comparativ cu tine ?
- Ce strategii de preț are concurența ?
- Dar strategii de comunicare/reclamă ?

Piața

- Cum apreciezi că vor evolua vânzările ?
- Care este prognoza cererii ?

Politici de marketing

- Ai o strategie de produs ?
- Ai stabilit o politică de distribuție ?
- Ai o politică de preț și condiții de plată ?
- Te-ai gândit la o politică de imagine, de comunicare cu piața ?

Activitățile de marketing și politicile de marketing sunt prezentate pe larg în capitolul “Despre marketing în faza de lansare a unei afaceri”.

d. Analiza costurilor de operare

Acest capitol este dedicat înțelegerii și evidențierii costurilor de funcționare curentă a activității.

Realizarea lui demonstrează deopotrivă înțelegerea aspectelor tehnologice, economice și manageriale ale activității curente. Demonstrează că înțelegem fluxul tehnologic, că știm de ce infrastructură de utilități avem nevoie, câți oameni trebuie să angajăm și în ce structură trebuie să îi dispunem.

Este bine să avem în vedere și să nu omitem costuri ca de exemplu:

Costuri de înființare a firmei:

- Autorizații
- Înscrierea în Registrul Comerțului.

Costuri curente:

- Materii prime
- Materiale consumabile, materiale auxiliare,
- Costuri de personal (salarii, costuri sociale), salarii personal de conducere, prime și bonusuri
- Costuri de training și formare personal
- Impozite și taxe locale
- Servicii externe
 - Contabilitate
 - Consultanță fiscală
 - Consultanță juridică
 - Consultanță în management
 - Consultanță IT
 - Consultant PR

Costuri de spațiu

- Spațiu de birouri
- Spațiu de producție
- Spațiu de vânzări
- Spațiu de depozitare

Cheltuieli de încălzire, gaz, curent, curățenie, reparații, asigurare, apă/canal, gunoi

Costuri cu echipamentele

- Reparații
- Întreținere

Costuri cu mijloacele de transport

- Combustibil
- Revizii
- Întreținere/Reparații
- Asigurare de răspundere civilă & asigurare toate riscurile
- Impozite

Costuri legate de procesul de vânzare

- Deplasări
- Materiale de prezentare

- Participări la târguri

Costuri administrative

- Deplasare
- Materiale de birou
- Comunicații: telefon, fax, mobil, e-mail
- Copiere documente
- Evidență primară și calculul salariilor
- Abonamente (ex. reviste, legislație, întreținere echipamente birou, etc.)
- Literatură de specialitate

Impozite și taxe

e. Investiții necesare

De foarte multe ori planul de afaceri este necesar la începutul unei noi activități. Și, de cele mai multe ori, o nouă activitate presupune o investiție nouă. Din acest motiv, în acest capitol trebuie să fundamentăm în mod pragmatic, onest și realist investiția. A diminua sau a ignora aspecte conexe investiției (de. ex. infrastructura de utilități) sau de a o supradimensiona nejustificat (introducerea unor echipamente foarte scumpe, de lux) sunt greșeli frecvente care ridică imediat semne de întrebare (justificate) în mintea acționarilor, partenerilor, finanțatorilor.

Costuri de investiții:

- clădiri
- echipamente
- mașini
- alte bunuri de capital

Costuri conexe investiției:

- infrastructura
- apă
- gaz
- curent
- canalizare
- drum de acces
- Reabilitări amenajări
- asigurarea normelor de protecția muncii, de protecția mediului

Alte costuri

- *Cheltuieli de proiect/ investment management*
- *Cheltuieli pentru inițializare în scopul utilizării noilor echipamente*
- *Cheltuieli pentru probe tehnologice*

f. Proiecții financiare

Proiecțiile financiare nu sunt altceva decât anticipări/planificări pe viitor ale situațiilor financiare ale afacerii. Proiecțiile financiare sunt modelări matematice viitoare ale bilanțului, contului de profit și pierdere și a calculului de lichidități (cash-flow) pe baza cărora se calculează eventual și anumite rate de profitabilitate a afacerii.

Proiecțiile sunt indisolubil legate de punctele c, d și e de mai sus. Aceste puncte furnizează datele de intrare în modelul matematic și dacă aceste date sunt eronate, rezultatele modelului matematic al proiecțiilor financiare nu poate fi decât tot eronat și deci complet inutil.

g. Anexe

Evident că nu pot fi propuse formate-cadru, limitative, pentru planul de afaceri. Însă în cazul anumitor programe de finanțare pot fi puse la dispoziția solicitanților formate cadru specifice.

Ca manager - întreprinzător trebuie să-ți alcătuești planul afacerii tale. Poți introduce acele materiale care te pot ajuta să-ți prezinți mai bine afacerea, ca de exemplu: certificate de studii/calificări ale echipei manageriale și ale resurselor umane, certificate de calitate, aprecieri de la clienți, aprecieri de la bancă, detalii tehnologice sau constructive și orice alte materiale sau documente pe care managerul - întreprinzătorul le consideră relevante în prezentarea propriei afaceri.

MODEL DE PLAN DE AFACERI

DATE DE IDENTIFICARE

1. Numele firmei:
2. Codul unic de înregistrare:
3. Forma juridică de constituire:
4. Activitatea principală a societății și codul CAEN al activității principale:
5. Natura capitalului social:

Natura capitalului social (%)	Public	Privat
Român		
Străin		

6. Valoarea capitalului:
7. Adresa, telefon/fax, e-mail :
8. Persoană de contact:
9. Conturi bancare deschise la:
10. Asociați, acționari principali:

Numele	Adresa (sediul)	Pondere în Capital social %

A. Viziune, strategie

În acest capitol de început încercați să răspundeți la următoarele întrebări:

- Care este esența afacerii ? Ce anume va genera bani și profit ?
 - Produsul 1,2,3...
 - Serviciile 1,2,3,...
 - Activitatea 1,2,3,...
- Cine vor fi clienții tăi ?
 - Persoane
 - Firme
 - Bugetul statului

Clienți/grupe de clienți	Anul 1		Anul 2		Anul 3		Anul 4		Anul 5	
	Mii EURO	%	Mii EURO	%	Mii EURO	%	Mii EURO	%	Mii EURO	%
Total cifră de afaceri		100		100		100		100		100

- Unde vrei să ajungi într-un interval de 5 ani. Fixează-ți obiective cuantificabile !
 - La ce cifră de afaceri/profit ?
 - La ce număr de angajați ?

Obiective (Indicatori țintă)	UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Cifră de afaceri	Mii EURO					
Din care Export	Mii EURO					
Profit	Mii EURO					
Nr. de salariați	Nr persoane					

- Care sunt „punctele tari” care te determină să crezi că vei avea succes ?
 - Cunoștințe tehnologice

- Cunoștințe de piață
- Capital
- Relații
- Capacitate de muncă

B. Istoric, management, resurse umane, activitatea curentă

B1. ISTORIC

În această secțiune încercați să răspundeți succint la întrebări de genul:

- Cum a apărut ideea Dvs. de afacere ?
- Care au fost principalele etape de dezvoltare până în prezent ?
- Ce activități generează astăzi profitul firmei și sursele de dezvoltare ?

B2. MANAGEMENT, RESURSE UMANE

MANAGEMENT

Nume și prenume	Funcția	Studii/Specializări

Atașați un Curriculum Vitae pentru fiecare persoană relevantă.

Managementul unei organizații este determinant pentru evoluția acesteia. Încercați să evidențiați felul în care cunoștințele/specializările/experiența fiecăruia dintre manageri va influența în mod pozitiv evoluția firmei.

PERSONAL

Detaliere pe activități

Activitatea	Număr de salariați
Activitatea 1	
Activitatea 2	
Activitatea 3	
...	
TOTAL	

(Organigrama poate fi atașată, dacă e cazul)

B3. ACTIVITĂȚEA CURENTĂ

1. Produsele/serviciile actuale:

(puteți descrie tipul de produse/servicii, caracteristicile acestora, procentul din cifra de afaceri, nivelurile de prețuri)

Produs	Pondere în vânzările totale
Produsul 1	
Produsul 2	
Produsul 3	

2. Principalii furnizori actuali de materii prime și materiale:

Furnizori	Forma de proprietate	Valoarea anuală a achizițiilor (mii lei)
Materie primă/ serviciu		
Materie primă/ serviciu		
Materie primă/ serviciu		

Pondere materii prime importate (%) în total materii prime

3. Descrierea sumară a procesului tehnologic actual:

--

4. Date tehnice cu privire la principalele mașini, utilaje și mijloace de transport aflate în proprietatea agentului economic:

Mijloc fix	Caracteristici tehnice	An fabricație	Valoare de piață estimată

5. Imobile existente:

Denumire	Destinație	Proprietate		Închiriate	
		Valoare	Ipoteci	Val. chirie	Perioada de închiriere

Prezentați locul unde firma își desfășoară activitatea și cum sunt asigurate utilitățile necesare (energie electrică, apă, canal).

NOTĂ :Pot fi anexate, în copie, acte de proprietate/contracte de închiriere, liste de inventar, facturi de achiziție, etc.

C. Analiza pieței

C1. PIAȚA ACTUALĂ

1. Principalii clienți:

	Vânzări pe (principalii) clienți Mii EURO	(Grupe de) produse/servicii, mii EURO				Total	
		Produsul 1	Produsul 2	Produsul 3	Produsul 4	Mii EURO	%
Clienți interni	1						
	2						
	3						
	Total piața internă						
Clienți externi	1						
	2						
	3						
	Total export						
Total intern + export							

2. Principalii concurenți:

	Produs/serviciu oferit pieței	Firmă concurentă	
		Denumirea firmei/ firmelor	Ponderea pe piață(%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

3. Poziția produselor/serviciilor societății pe piață comparativ cu cele ale concurenței: (Descrieți principalele avantaje/dezavantaje ale produselor/serviciilor d-voastră comparativ cu cele oferite de concurență).

C2. DATE PRIVIND PIAȚA ȘI PROMOVAREA NOULUI PRODUS/SERVICIU:

1. Clienți potențiali:

(Descrieți ce strategie de marketing ați gândit să aplicați, cum ați identificat clienții potențiali, cum veți extinde piața sau identifica noi piețe, etc.)

Anul curent (N)

	Vânzări preconizate pe (principalii) clienți Mii EURO	(Grupe de) produse/servicii, mii EURO				Total	
		Produsul 1	Produsul 2	Produsul 3	Produsul 4	Mii EURO	%
Clienți interni	1						
	2						
	3						
	Total piața internă						
Clienți externi	1						
	2						
	3						
	Total export						
Total intern + export							

Anul N+1

	Vânzări preconizate pe (principalii) clienți Mii EURO	Grupe de produse/servicii (mii EURO)				Total	
		Produsul 1	Produsul 2	Produsul 3	Produsul 4	Mii EURO	%
Clienți interni	1						
	2						
	3						
	Total piața internă						
Clienți externi	1						
	2						
	3						
	Total export						
Total intern + export							

Anul N+2

	Vânzări preconizate pe (principalii) clienți Mii EURO	(Grupe de) produse/servicii, mii EURO				Total	
		Produsul 1	Produsul 2	Produsul 3	Produsul 4	Mii EURO	%
Clienți interni	1						
	2						
	3						
	Total piața internă						
Clienți externi	1						
	2						
	3						
	Total export						
Total intern + export							

(se pot atașa studii de cercetare de piață sau statistici la care se face referire, precum și cereri de ofertă/pre-contracte de la potențialii clienți)

2. Concurenți potențiali:

	Produs/serviciu oferit pieței	Firme concurente în condițiile lansării pe piață a produselor/serviciilor noi	
		Denumirea firmei/firmelor	Ponderea pe piață(%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

3. Principalele avantaje ale noilor produse/servicii oferite:
De ex. Preț, Calitate, Caracteristici noi, Servicii post-vânzare

Alte avantaje:

--

4. Reacția previzibilă a concurenței la apariția de noi oferte pe piață:

--

5. Cum se va realiza desfacerea produselor:

Produce/grupe de produse	Pondere în cifra de afaceri (%)	Forme de desfacere (%)		

6. Activități de promovare a vânzărilor :

De ex.: Publicitate, Lansare oficială, Pliante, broșuri, Plata în rate

(Descrieți care este strategia de promovare pentru lansarea produselor/serviciilor și după aceea estimați costurile anuale de promovare)

Cheltuieli pentru promovarea produselor/serviciilor pe categorii de cheltuieli (mii EURO)	Anul 1	Anul 2	Anul 3
Total cheltuieli			

D. Analiza costurilor de operare

(După implementarea investiției)

1. Produsele noi: (descrieți tipul de produse/servicii și caracteristici, procentul din total vânzări, preț vânzare)

Produs	Pondere în vânzările totale
Produsul 1	
Produsul 2	
Produsul 3	
<i>Produs Nou 1</i>	
<i>Produs Nou 2</i>	

2. Principalii furnizori de materii prime:

Furnizori		Forma de proprietate	Valoarea anuală a achizițiilor (mii lei)
Materie primă/ serviciu			
Materie primă/ serviciu			
Materie primă/ serviciu			

(Descrieți cum v-ați propus să faceți aprovizionarea, cine va asigura transportul, etc.)

Puteți anexa oferte de la furnizorii de materii prime principale.

3. Descrierea pe scurt a procesului tehnologic:

(Descrieți pe scurt procesul tehnologic și îmbunătățirea adusă prin proiectul de investiții, dacă e cazul)

3.1. Impactul asupra mediului:

(Descrieți cum poate proiectul afecta mediul, și ce soluții ați gândit pentru eliminarea acestor efecte)

--

(Dacă a fost elaborat se poate atașa un Studiu de Impact)

4. Cheltuieli anuale de producție:

--

(Detaliați cheltuielile directe și indirecte anuale ale activității ce se va desfășura în urma implementării proiectului la capacitatea maximă)

Cheltuieli de producție directe	Suma	%
Materii prime		
Materiale auxiliare		
Manoperă directă (salarii + taxe și contribuții sociale)		
Energie, alte utilități		
Subansamble		
Servicii sau lucrări subcontractate		
Alte cheltuieli directe		
Cheltuieli de producție indirecte		
Administrație / Management		
Cheltuieli de Birou / Secretariat		
Cheltuieli de Transport		
Cheltuieli de Pază		
Cheltuieli de protecția muncii și a mediului		
Alte cheltuieli indirecte		
TOTAL		

5. Venituri anuale preconizate :

--

(Detaliați volumul vânzărilor anuale pentru fiecare categorie de produs/servicii oferite prin implementarea proiectului la capacitatea maximă a echipamentelor)

Vânzări la capacitatea maximă	Suma (lei)
Produsul 1	
Produsul 2	
Produsul 3	
TOTAL	

6. Modificările necesare a fi efectuate la echipamentele, clădirile existente:

--

7. Modificările necesare a fi operate în structura și numărul personalului angajat:

(Prezentați numărul de posturi create, tipul postului, calificarea necesară, salariul lunar propus, inclusiv costurile referitoare la impozite și contribuții sociale. Puteți descrie cum intenționați să recrutați personalul necesar și cum îl veți instrui pentru postul respectiv, precum și ce program de pregătire gândiți în viitor și cum vă propuneți să motivați personalul).

--

(Noua organigramă poate fi atașată, dacă e cazul)

F. Proiecții financiare

Indicatori economici ai situației trecute

	Anul		
	N-2	N-1	N
Rata curentă a lichidității			
Rata rapidă a lichidității			
Rata de recuperare a creanțelor			
Rata profitului			
Rata solvabilității			

(Bilanțurile contabile pe ultimii trei ani și pe ultimul semestru pot fi atașate. Situațiile financiare pe ultimul trimestru pot fi atașate).

Plan de finanțare a investiției:

	Suma	%
Credite bancare		
Capital propriu		
Alte surse		
TOTAL		100

În cadrul planului de afaceri este recomandabil să se prezinte:

- Proiecții financiare ale Fluxului de Numerar (prezentăm mai jos un model realizat în conformitate cu Standardele Românești de Contabilitate).

	AN	N-2 N-1 N N+1 N+2 N+3 N+4 N+5
Fluxuri de numerar din activități de exploatare	– încasările în numerar din vânzarea de bunuri și prestarea de servicii	
	– încasările în numerar provenite din redevențe, onorarii, comisioane și alte venituri	
	– plățile în numerar către furnizorii de bunuri și servicii	
	– plățile în numerar către și în numele angajaților	
	– plățile în numerar sau restituiri de impozit pe profit	
Fluxuri de numerar din activități de investiții	– plățile în numerar pentru achiziționarea de terenuri și mijloace fixe, active necorporale și alte active pe termen lung	
	– încasările de numerar din vânzarea de terenuri și clădiri, instalații și echipamente, active necorporale și alte active pe termen lung	
	– plățile în numerar pentru achiziția de instrumente de capital propriu și de creanță ale altor întreprinderi	
	– încasările în numerar din vânzarea de instrumente de capital propriu și de creanță ale altor întreprinderi	
	– avansurile în numerar și împrumuturile efectuate către alte părți	
	– încasările în numerar din rambursarea avansurilor și împrumuturilor efectuate către alte părți	
Fluxuri de numerar din activități de finanțare	– veniturile în numerar din emisiunea de acțiuni și alte instrumente de capital propriu	
	– plățile în numerar către acționari pentru a achiziționa sau a răscumpăra acțiunile întreprinderii	
	– veniturile în numerar din emisiunea de obligațiuni, credite, ipoteci și alte împrumuturi	
	– rambursările în numerar ale unor sume împrumutate	
	– plățile în numerar ale locatarului pentru reducerea obligațiilor legate de o operațiune de leasing financiar	
Fluxuri de numerar – total		
Numerar la începutul perioadei		
Numerar la finele perioadei		

• proiecții financiare integrate ale Bilanțului, Contului de Profit și Pierdere și ale Fluxului de Numerar (*modelul Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare, BERD, realizat în conformitate cu normele contabile IAS – International Accounting Standards*)

BILANȚ SIMPLIFICAT

Mii EUR	Actual			Proiecții					
	N-2	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6
<u>ACTIVE</u>									
<i>Active circulante</i>				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Numerar existent la începutul perioadei	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Numerar generat de activitatea de exploatare Creanțe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stocuri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alte active circulante	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Active Circulante	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Active fixe nete (inclusiv financiare și necorporale)</i> Total Active Fixe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL ACTIVE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<u>CAPITAL ȘI DATORII</u>									
<i>Datorii Curente</i>									
Descoperit de cont la începutul perioadei			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Credite pe termen scurt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Furnizori		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alte datorii		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Total Datorii Curente</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Datorii pe Termen Lung</i> Credite pe termen lung			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Total Credite pe Termen Lung</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Alte Datorii pe Termen Lung și Provizioane</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL DATORII			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<u>CAPITALURI</u>									
Capital social		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Profit repartizat în cursul anului		0,0	0,0		0,0				
Profituri repartizate în anii anteriori		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL CAPITALURI			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL CAPITALURI ȘI DATORII			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CONT DE PROFIT ȘI PIERDERE

Mii EUR	Actual			Proiecții					
	N-2	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6
VÂNZĂRI									
Interne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Export	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Vânzări	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Costuri și Cheltuieli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Costul Bunurilor Vândute Materii prime și materiale Combustibili și energie Servicii subcontractate Altele	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salarii, prime și contribuții	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Costul Total al Bunurilor Vândute</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Costuri Administrative și de Desfacere	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizare totală	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Venituri / Costuri nete din dobânzi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total venituri / costuri nete din dobânzi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Total Costuri de Exploatare</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Profit / Pierdere din Activitatea Extraordinară	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Total Profit / Pierdere Extraordinară</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VENIT NET ÎNAINTE DE IMPOZITARE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IMPOZITUL PE PROFIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PROFIT NET	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dividende Plătite	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PROFIT REPARTIZAT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SITUAȚIE SIMPLIFICATĂ A FLUXULUI DE NUMERAR

Mii EUR	Actual			Proiecții					
	N-2	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6
SURSE									
<i>Din Activitatea de Exploatare</i>									
Profituri repartizate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Numerar din Activitatea de Exploatare</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Numerar din Activitatea Financiară</i>									
<i>Profit din Activitatea Financiară</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Numerar din Alte Surse</i>									
Numerar din Vanzarea de Active	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Injectii de capital	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL SURSE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
UTILIZARI									
<i>Activitati de Investitii</i>									
Investitii totale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Din activitati financiare</i> <i>Pierdere din activitatea financiara</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cresteri ale capitalului de lucru	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL UTILIZARI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SURPLUSUL/DEFICITUL ANUAL DE NUMERAR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SURPLUS /DEFICIT CUMULAT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

În continuare, pe baza proiecțiilor financiare de mai sus, este necesar să se realizeze:

- O analiză a Fluxului de Numerar Actualizat cu calcularea Valorii Actualizate Nete (VNAT) și a Ratei Interne de Rentabilitate (RIR)
- O analiză a pragului de rentabilitate
- Un flux de numerar detaliat lunar / săptămânal, pe termen scurt, pentru primele luni după începerea investiției
- O analiză de senzitivitate

CAPITOLUL 3

Bilanțul, Contul de profit și pierderi și Fluxul de numerar

1. Un întreprinzător trebuie să știe contabilitate?

La această întrebare pot exista mai multe răspunsuri pe care le delimităm între următoarele extreme:

- **întreprinzătorul „expeditiv”**
pe mine nu mă interesează ce scrie în aceste hârtii pe care le semnez „ca primarul” . Asta e treaba contabilului meu! De aia îl plătesc, ca

să le facă, la timp și să mi le pună sub nas să le semnez. Eu am alte treburi mai importante!

• **întreprinzătorul „super-meticulos”**

toate rapoartele contabile, fie că e vorba de bilanț sau de altele, le fac eu cu mâna mea. Trebuie să știu tot ce scrie în ele. În definitiv e afacerea mea, nu a contabilului!

Desigur că nici una dintre cele 2 situații extreme nu este de recomandat. Pentru un întreprinzător este util să cunoască esența acestor rapoarte contabile, nu fiindcă legea îl obligă să le întocmească, ci fiindcă prin ele poate lua pulsul propriei sale afaceri. În cele ce urmează se prezintă sintetic, pe înțelesul tuturor, într-o formula simplificată cele 3 tipuri de rapoarte care sunt relevante pentru oricare întreprinzător și anume:

- Bilanț
- Cont de profit și pierdere
- Calculul lichidităților

2. Bilanțul

- reprezintă situația patrimonială a întreprinderii
- arată sursele de finanțare ale firmei pe de o parte (PASIV) și pe de altă parte modul în care acestea au fost utilizate (ACTIV)

În ce scop
s-au cheltuit banii firmei tale?

De unde
provin banii firmei tale?

ACTIV	PASIV
Active imobilizate - Imobilizări necorporale - Imobilizări corporale - Imobilizări financiare	Capital propriu - Capital social - Rezultatul exercițiului - Rezerve
Active circulante - Stocuri - Creanțe - Disponibilități	Provizioane pentru riscuri și cheltuieli
Conturi de regularizare - activ	Datorii totale - Datorii pe termen lung - Datorii pe termen scurt
Prime privind rambursarea obligațiilor	Conturi de regularizare - pasiv

PASIVUL reprezintă acea parte a bilanțului care arată sursele de finanțare ale firmei. Ordinea de așezare în bilanț este de la sursele permanente și pe termen lung la cele pe termen scurt.

Capitalul propriu, format din:

- Capital social
- Rezultatul exercițiului
- Rezerve

Reprezintă cea mai stabilă sursă de finanțare: sunt banii proprietarilor, care se presupune că se vor retrage ultimii „din afacere”.

Provizioane pentru riscuri și cheltuieli: rezerve ale firmei pentru posibile viitoare pierderi: „bani albi pentru zile negre”.

Datoriile sunt grupate în două categorii:

- Datorii pe termen lung (credite de la bănci)
- Datorii pe termen scurt (credite pe termen scurt, datoriile către furnizori, etc).

Conturile de regularizare: reflectă regularizările contabile care apar pe parcursul unui exercițiu financiar.

ACTIVUL reprezintă acea parte a bilanțului care arată cum au fost consumate resursele atrase de firmă. Active immobilizate

- Immobilizări necorporale
- Immobilizări corporale
- Immobilizări financiare

= sunt reflectate toate investițiile pe termen lung pe care le-a făcut firma: de la clădiri, utilaje, mijloace de transport, până la licențele și brevetele pe care le deține.

Active circulante

- Stocuri
- Creanțe
- Disponibilități

= fondul circulant al firmei care se schimbă de la un an la altul, în funcție de procesul de producție. În general, activitatea firmei este reflectată în această poziție bilanțieră.

Conturile de regularizare: reflectă regularizările contabile care apar pe parcursul unui exercițiu financiar. Prime privind rambursarea obligațiilor: este poziție bilanțieră care apare doar în cadrul societăților care emit obligațiuni.

3. Contul de profit și pierderi

Formular Cont de profit și pierderi simplificat

- (+) Venituri din exploatare
 - **Venituri din vânzarea mărfurilor**
 - Producția exercițiului
 - Alte cheltuieli de exploatare
- (-) Cheltuieli pentru exploatare
 - **Cheltuieli privind mărfurile**
 - Cheltuieli materiale
 - Cheltuieli cu servicii
 - Cheltuieli cu personalul
 - Cheltuieli cu amortizările
 - Alte cheltuieli de exploatare

(=) REZULTATUL DIN EXPLOATARE

- (+) Venituri financiare
- (-) Cheltuieli financiare

(=) REZULTATUL FINANCIAR

REZULTATUL CURENT AL EXERCITIULUI

(=) REZULTATUL DIN EXPLOATARE + REZULTATUL FINANCIAR

- (+) Venituri excepționale
- (-) Cheltuieli excepționale
- (=) REZULTATUL EXCEPȚIONAL

REZULTATUL BRUT

= REZULTATUL DIN EXPLOATARE + REZULTATUL FINANCIAR
+ REZULTATUL EXCEPȚIONAL

(-) Impozit pe profit

REZULTATUL NET

Contul de profit și pierderi reflectă situația fiscală a firmei. Acesta este împărțit în cele trei capitole importante ale activității firmei:

1. activitatea de producție (exploatare)
2. activitatea financiară
3. activitatea excepțională (evenimente care apar în mod excepțional în exercițiul financiar respectiv)

4. Calcul de lichidități

Prezentarea celor două formule:

a) Metoda directă

Fluxuri de numerar din activități de exploatare:

- încasările în numerar din vânzarea de bunuri și prestarea de servicii;
- încasările în numerar provenite din redevențe, onorarii, comisioane și alte venituri;
- plățile în numerar către furnizorii de bunuri și servicii;
- plățile în numerar către și în numele angajaților;
- plățile în numerar sau restituiri de impozit pe profit, doar dacă nu pot fi identificate în mod specific cu activitățile de investiții și de finanțare.

Fluxuri de numerar din activități de investiții:

- plățile în numerar pentru achiziționarea de terenuri și mijloace fixe, active necorporale și alte active pe termen lung
- încasările de numerar din vânzarea de terenuri și clădiri, instalații și echipamente, active necorporale și alte active pe termen lung;
- plățile în numerar pentru achiziția de instrumente de capital propriu și de creanță ale altor întreprinderi;
- încasările în numerar din vânzarea de instrumente de capital propriu și de creanță ale altor întreprinderi;
- avansurile în numerar și împrumuturile efectuate către alte părți;
- încasările în numerar din rambursarea avansurilor și împrumuturilor efectuate către alte părți.

Fluxuri de numerar din activități de finanțare:

- veniturile în numerar din emisiunea de acțiuni și alte instrumente de capital propriu;
- plățile în numerar către acționari pentru a achiziționa sau a răscumpăra acțiunile întreprinderii;
- veniturile în numerar din emisiunea de obligațiuni, credite, ipoteci și alte împrumuturi;
- rambursările în numerar ale unor sume împrumutate;
- plățile în numerar ale locatarului pentru reducerea obligațiilor legate de o operațiune de leasing financiar.

Fluxuri de numerar - total

Numerar la începutul perioadei

Numerar la finele perioadei

b) Metoda indirectă

Fluxuri de numerar din activități de exploatare:

- rezultat net;
- modificările pe parcursul perioadei ale capitalului circulant;
- ajustări pentru elementele nemonetare și alte elemente incluse la activitățile de investiții sau de finanțare.

Fluxuri de numerar din activități de investiții:

- plățile în numerar pentru achiziționarea de terenuri și mijloace fixe, active necorporale și alte active pe termen lung;
- încasările de numerar din vânzarea de terenuri și clădiri, instalații și echipamente, active necorporale și alte active pe termen lung;
- plățile în numerar pentru achiziția de instrumente de capital propriu și de creanță ale altor întreprinderi;
- încasările în numerar din vânzarea de instrumente de capital propriu și de creanță ale altor întreprinderi;
- avansurile în numerar și împrumuturile efectuate către alte părți;
- încasările în numerar din rambursarea avansurilor și împrumuturilor efectuate către alte părți.

Fluxuri de numerar din activități de finanțare:

- veniturile în numerar din emisiunea de acțiuni și alte instrumente de capital propriu;
- plățile în numerar către acționari pentru a achiziționa sau a răscumpăra acțiunile întreprinderii;
- veniturile în numerar din emisiunea de obligațiuni, credite, ipoteci și alte împrumuturi;
- rambursările în numerar ale unor sume împrumutate;
- plățile în numerar ale locatarului pentru reducerea obligațiilor legate de o operațiune de leasing financiar.

Fluxuri de numerar - total

Numerar la începutul perioadei

Numerar la finele perioadei

Contul de profit și pierderi reprezintă situația fiscală a firmei în timp ce *Fluxul de lichidități* reprezintă situația financiară al firmei.

5. Exemplu

Pentru o mai bună înțelegere ilustrăm cele spuse cu un exemplu:

Societatea comercială ABC IMPEX SRL s-a constituit la 15.01.2XXX prin aportul unicului asociat, în valoare de 5.000.000 lei.

La 17.01.2XXX firma a achiziționat un utilaj în valoare de 2.500.000 lei, stocuri de materii prime de 1.000.000 lei, restul banilor de 1.500.000 lei fiind în bancă.

De asemenea, firma a contractat un credit pe termen scurt în valoare de 1.000.000 lei, din care a achiziționat o licență de fabricație.

La 31.12.2XXX, bilanțul firmei se prezenta astfel

ACTIV		PASIV	
Active imobilizate		Capital propriu	
– licență fabricație	1.000.000	– Capital social	5.000.000
– utilaj	2.500.000		
Active circulante		Provizioane pentru riscuri și cheltuieli	
– Stocuri materii prime	1.000.000		
– Disponibilități	1.500.000		
Conturi de regularizare - activ		Datorii totale	1.000.000
		– Credit pe termen scurt	
Prime privind rambursarea obligațiunilor		Conturi de regularizare – pasiv	
TOTAL	6.000.000	TOTAL	6.000.000

Societatea ABC IMPEX SRL, în luna februarie, a avut următoarele operații:

- a cumpărat materiale în valoare de 500.000 lei,
- a plătit salarii în valoare de 350.000 lei,
- a plătit dobânzi la bancă în valoare de 10.000 lei
- a înregistrat amortizări în valoare de 5.000 lei
- a vândut produsele realizate cu lei
- a încasat dobândă pentru lichiditățile din bancă 8.000 lei

În această situație *Contul de profit și pierderi* și *Fluxul de numerar* se prezintă astfel:

Contul de profit și pierderi

(+) Venituri din exploatare

- produse 1.200.000 (-) Cheltuieli exploatare
- materiale 500.000
- salarii 350.000
- amortizări 5.000

REZULTAT EXPLOATARE 345.000

(+) Venituri financiare

- dobânzi încasate 8.000 (-) Cheltuieli financiare

- dobânzi plătite	10.000
REZULTATUL FINANCIAR	-2.000
REZULTATUL CURENT	343.000
REZULTATUL EXCEPȚIONAL	0
REZULTATUL BRUT	343.000
- impozit pe profit (16%)	54.880
REZULTATUL NET	288.120

Notă:

Dacă societatea comercială ABC IMPEX SRL era microîntreprindere, atunci impozitul pe profit era: $(1.200.000 + 8.000) \times 1,5\% = 18.120$ lei

Fluxul de numerar:

SOLD INIȚIAL	0
Încasări din vânzarea produselor	1.200.000
Încasări din dobânzi bancare	8.000
TOTAL ÎNCASĂRI	1.208.000
Plăți materiale	500.000
Plăți salarii	350.000
Plăți dobânzi	10.000
Plăți impozit pe profit	54.880
TOTAL PLĂȚI	914.880
SOLD LUNĂ	293.120
SOLD FINAL (Sold inițial + Încasări – Plăți)	293.120

După cum se poate observa rezultatul exercițiului nu este același cu soldul final al Fluxului de numerar. O parte dintre cheltuieli (cum ar fi amortizarea) nu reprezintă și o plată.

Cu alte cuvinte: ce este pe hârtie, nu este și în buzunar!

**CURS DE CALIFICARE / RECALIFICARE
ÎN MESERIA DE
“MAȘINIST LA MAȘINI
PENTRU TERASAMENTE”**

**SUPPORT DE CURS PENTRU DISCIPLINA
*INIȚIERE ÎN CĂUTAREA
UNUI LOC DE MUNCĂ***

CAPITOLUL 1 **Economia de Piata**

Economiile tarilor lumii constituie un mozaic de realitati extrem de diferite. Ele insa au in comun faptul ca sunt organizate si functioneaza, in linii generale, ca economii de schimb, fiecare constituind un sistem propriu care s-a transformat treptat, in mod inertial – intamplator sau constient. Dupa o evolutie complexa, indelungata, s-a ajuns ca, in prezent, partea covarsitoare a acestor economii sa se bazeze in special pe proprietatea privata, devenind astfel economii de piata, concurentiale sau capitaliste. Pentru ca importanta economiilor de schimb intemeiate pe alte tipuri de proprietate este in scadere si au perspective tot mai limitate, dar si pentru ca Romania evolueaza in directia economiei de piata, o vom prezenta numai pe aceasta din urma.

1. SISTEMUL ECONOMIC DE PIATA

Trasaturile fundamentale care ne permit sa concluzionam daca activitatea economica dintr-o tara este orgnizata si functioneaza ca economie de piata sunt urmatoarele:

1. *Proprietatea privata* asupra resurselor, avutiei si capitalului este dominata in cadrul unui pluralism al formelor de proprietate, specific acestui gen de economie.

2. *Piata* este modalitatea ampla, generala, prin care se stabileste ce sa se produca, cat, si pentru cine in conditiile libertatii de actiune sau liberei initiative a agentilor economici.

3. *Concurenta sau competitia* este forma generala pe care o imbraca relatiile dintre agentii economici pe piata, efectul simulativ sau coercitiv al acesteia determinand progresul economico-social.

4. *Preturile bunurilor economice* se formeaza in mod liber, pe baza reactiei agentilor economici la informatiile (realitatile) pietei, in conditiile in care fiecare urmareste realizarea propriilor interese.

5. *Motivatia participarii la activitatea economica* este pentru toti agentii economici realizarea propriilor interese sau maximizarea satisfactiei, care, pentru producatori, inseamna maximizarea profitului, iar pentru consumatori maximizarea utilitatii.

6. *Existenta statului democratic*, in stare sa asigure cadrul institutional necesar economiei de piata si sa supravegheze functionarea normala a aesteia.

In viata reala, economia fiecarei tari constituie un model al economiei de piata, fiind apreciata ca atare pentru ca modul de organizare si functionare corespunde, in mare, trasaturilor fundamentale pe care le-am prezentat. Comparativ cu modelul teoretic, modelele reale ale economiilor de piata nu constituie niciodata o forma ideala, pura, ci sunt afectate de diferente mai mari sau mai mici.

In consecinta, *economia de piata este o economie de schimb intemeiata special pe proprietatea privata si in care cererea si oferta determina principiul de stabilire a prioritatilor economice, a metodelor de producere si organizare, iar pretul este cel mai important instrument de reglare a accesului la bunurile economice.*

2. PROPRIETATEA

In economia de piata, proprietatea privata determina independenta, autonomia agentilor economici si diviziunea muncii între ei, iar satisfacerea trebuintelor per ansamblul societatii se poate realiza numai prin intermediul schimbului, prin vanzare-cumparare.

Proprietatea reprezinta o relatie între oameni, un contract social cu privire la bunurile materiale, spirituale si de alta natura existente in societate sau obtinute din activitatea economica. Aceasta relatie releva exercitarea unuia, mai multor sau tuturor atributelor proprietatii: dreptul de posesiune, dreptul de utilizare, dreptul de dispozitie si dreptul de uzufruct (dreptul de a se folosi de rodul unui bun, de venitul unei mosteniri, de dobanda unui imprumut etc.). Intotdeauna proprietatea se prezinta sub forma unitatii a doua elemente: obiectul proprietatii si subiectul proprietatii.

Obiectul proprietatii il constituie bunurile, ceea ce este comun vietii economico-sociale. Urmare a dezvoltarii continue a societatii, sfera de cuprindere a bunurilor se afla într-o permanenta schimbare, se imbogateste necontenit.

Subiectul proprietatii il formeaza agentii economici. Acestia isi exercita atributele proprietatii in forme extrem de variate.

Faptul ca proprietatea privata reprezinta temelia economiei de piata nu exclude existenta altor forme de proprietate, pluralismul acestora. Astfel, in raport de titularul subiectului proprietatii, distingem:

- *proprietatea privata*, care apartine subiectilor persoane fizice sau juridice (firme de toate genurile). Ea poate fi proprietate individuala sau asociativa;
- *proprietatea publica* – apartine statului sau administratiilor publice centrale si locale;
- *proprietatea mixta*, care partine atat unor proprietari privati, cat si statului sau administratiei publice, intrucat ia nastere prin asocierea, in diferite variante a celorlalte doua forme de proprietate. Asocierea poate avea loc atat in cadrul national, cat si international.

Desigur ca pot exista si alte forme de proprietate, care uneori reprezinta, in fapt, modalitati diferite de combinare a formelor mentionate.

In perioada contemporana, formele de proprietate amintite coexista chiar in cadrul aceleiasi tari, sunt interdependente si într-o continua transformare. In

diferite tari si perioade, locul si rolul formelor de proprietate se modifica in functie de capacitatea fiecareia de a-si demonstra viabilitatea prin eficienta si rentabilitate in folosirea obiectului proprietatii.

Pluralismul formelor de proprietate genereaza competitia dintre ele pentru mentinere si afirmare tot mai puternica, ceea ce se realizeaza mai ales prin: reducerea cheltuielilor, ridicarea calitatii, promovarea progresului tehnic si marirea volumului productiei, de pe urma carora in final este avantajat consumatorul. Tocmai in acest sens se spune ca pluralismul formelor de proprietate constituie o necesitate pentru orice economie moderna.

Coexistenta formelor de proprietate, ca trasatura a economiei de piata, este expresia fireasca a liberei initiative, a dreptului democratic pe care il au membrii societatii de a alege in mod liber, de a prefera orice forma de proprietate care corespunde cel mai bine intereselor pe care le are fiecare. Aceasta inseamna ca pluralismul proprietatii nu este numai necesar, ci si posibil.

3. LIBERA INITIATIVA

Libera initiativa este libertatea agentilor economici de a actiona pentru realizarea propriilor interese asa cum considera fiecare ca este mai bine. Orice actiune intreprinsa de un agent economic in intentia de a-si realiza interesele trebuie sa aiba loc astfel incat, prin ceea ce face el, sa nu afecteze cu nimic libertatea de actiune a celorlalti. De aici decurge ca libertatea de actiune este o caracteristica generala aplicabila in mod egal tuturor agentilor economici si ca orice initiativa este admisa numai cu respectarea acestei conditii. In acest sens, societatea a stabilit prin legi juridice care sunt coordonatele majore ale libertatii de actiune, care sunt faptele ce trebuie considerate o incalcare a sa, precum si modalitatile prin care poate fi restabilita. Asemenea legi exprima acceptiunea pe care o da societatea libertatii de actiune in economie intrucat ele sunt adoptate pe principii democratice, prin votul organelor legislative alese si ele in mod liber.

Fundamentul libertatii de actiune in economie il reprezinta proprietatea, pentru ca aceasta este sursa *determinanta* pentru interesele agentilor economici care asigura, totodata, mijloacele necesare infaptuirii lor. De aceea, libertatea de actiune exprima in primul rand exercitarea dreptului de a poseda bunuri, de a utiliza, de a dispune de ele si de uzufructul lor.

Libera initiativa se concretizeaza in dreptul agentilor economici de a dezvolta, mentine sau restrange actiunile lor, de a se manifesta ca intreprinzator consumandu-si cum considera ca le este mai favorabil bunurile de care dispun sau de a se angaja in mod liber in acte de schimb, in asociatii si societati cu caracter economic etc. Prin libera initiativa se exprima dreptul proprietarului de a adopta decizii in orice problema privind actiunile sale economice si bunuri

care formeaza obiectul proprietatii lui. Proprietatea este o sursa profunda de motivatii pentru orice agent economic, concretizandu-se in initiativa, stimulare, responsabilitate si competenta.

Libera initiativa cunoaste cea mai mare dezvoltare in conditiile proprietatilor particulare. Pe baza acesteia se creeaza acel comportament economic cotidian pentru milioane de agenti economici, care conduce la realizarea unei activitati economice eficiente, atat pentru fiecare proprietar in parte, cat si pentru societatea in ansamblul sau.

In orice activitate si in orice tara in care proprietatea este depersonalizata prin formarea si consolidarea unor monopoluri sau prin masuri dictatoriale, libera initiativa este ingradita sau eliminata. Ea inceteaza a mai fi sursa de eficienta si rentabilitate, de implinire a libertatii fundamentale a omului. Se produce instrainarea oamenilor de procesul economic si de rezultatele acestuia.

Libera initiativa creeaza premisele ca agentii economici sa participe asa cum vor la tranzactiile economice, asigurandu-se conditiile functionarii normale a economiei, pornind de la interesele si posibilitatile fiecaruia. In acest fel, agentul economic devine atent la semnalele pietei, orientand resursele de care dispune spre acoperirea nevoilor sociale reale, spre promovarea cu prioritate a activitatilor utile.

In economiile in care nu exista un sector privat puternic, preponderent, liberei initiative i se substituie, adesea, decizia obligatorie a organelor administrative de stat, rigiditatea si inflexibilitatea la schimbare si innoire.

Proprietatea privata, generand initiative, restructureaza activitatea economica in functie de interesul agentilor economici. Ea determina pe proprietari sa urmareasca afirmarea propriei eficiente si, totodata, pe a celorlalti. In aceste conditii, veniturile vor fi inegal distribuite in societate pentru ca reflecta inegalitatea eficientei activitatii agentilor economici, la baza careia se afla deosebiriile dintre ei sub aspectul instructiei, disciplinei, capacitatii intelectuale si capacitatii de risc, puterii de munca, tenacitatii, vointei, aptitudinilor, spiritului novator, preocuparii, spiritului de economie etc. Inegalitatea devine, astfel, rezultatul nemijlocit al capacitatii valorizatoare a fiecarui individ, precum si al modului cum el o foloseste. De aceea, libera initiativa va determina afirmarea valorilor corespunzator acestor criterii, inlaturand incompetenta, impostura si pseudovalorile.

PROBLEME DE DISCUTAT

- **Ce se intelege prin economie de piata?**
- **Care sunt trasaturile fundamentale ale economiei de piata?**
- **Definiti proprietatea si aratati care sunt atributele acesteia?**
- **Prin ce se caracterizeaza obiectul proprietatii?**

- Cine poate fi subiect al proprietatii si in ce consta rolul acestuia?
- Care sunt principalele forme de proprietate?
- In ce consta pluralismul formelor de proprietate?
- Cum se explica necesitatea si posibilitatea pluralismului formelor de proprietate in economia de piata?
- Ce intelegeti prin libera initiativa si cum se manifesta aceasta?
- Care este baza asigurarii liberei initiative?

TEXT DE COMENTAT

“In modelul ideal al economiei de piata, mecanismul preturilor si al concurentei joaca rolul unei “maini invizibile”, care va directiona optiunile economice ale fiecaruia. Aceasta mana va aduce in permanenta cele mai bune raspunsuri la intrebarile cheie pe care societatea si le pune: Ce sa produci? Cum sa produci? Cum sa remunerezi personalul?”

Michael Didier, *Economia: regulile jocului*
(Traducere din limba franceza, dupa editia a doua,
din 1989, Editura Humanitas, Bucuresti, 1994, p. 77)

CAPITOLUL 2 Redactarea Propriului CURRICULUM VITAE

Este bine stiut ca pentru ocuparea unui loc de munca, trebuie sa dovedim ca ceea ce am invatat si cunoastem sunt principalele noastre *atu-uri* fata de concurentii nostri potentiali la ocuparea respectivului post in vederea angajarii.

Dar, pentru a dovedi ca stim foarte bine ceea ce am invatat, trebuie sa cunoastem, printre multe lucruri, si cum sa ne redactam propriul *curriculum vitae* (CV).

Cuvintele *curriculum vitae* provin din limba latina si inseamna, intr-o forma literara, “cursul vietii” sau o scurta istorie a carierei autorului”. Asa cum este unoscult, adeseori se apeleaza si este uzitata abrevierea **CV**.

Daca veti auzi pe cineva ca va spune: “*Daca stii cum sa iti redactezi propriul CV, vei putea sa castigi o slujba fara un efort prea mare!...*”; “*Redacteaza-ti CV-ul apeland la un specialist! Plateste-l bine si vei vedea ca succesul iti este garantat!...*”; “*Un CV bine aranjat iti permite sa ascunzi defectele pe care le ai si, in plus, iti confera certitudinea reusitei!...*” etc, sa fiti foarte circumspecti si, intotdeauna, rezervati! Pentru ca, fiti convinsi, la randul sau, echipa de selectie (recrutorul) stie mult mai bine ca dumneavoastra ce trebuie si ce nu trebuie sa apara in cadrul unui dosar de candidatura si, implicit, in cel al unui CV. Dupa cum stie sa “citeasca”, foarte repede, “ansamblul” fiecaruia dintre candidati...Iata de ce ne permitem sa apreciem ca enumerarea catorva dintre

cele mai evidente si importante adevaruri referitoare la continutul unui CV va poate facilita pregatirea demersului fiecaruia dintre dumneavoastra catre reusita:

1. *Cel mai bun CV nu este nimic altceva decat cel mai bun rezumat al carierei fiecaruia dintre noi;*
2. *Niciodata un CV nu ne poate asigura obtinerea postului (mult) dorit, ci numai acceptarea prezentarii noastre la interviul (interviurile) pentru angajare;*
3. *Inscrierea unor neadevaruri in cadrul CV-ului este echivalenta cu amorsarea si detonarea unei grenade care ne va exploda, in plina fata, chiar in ziua interviului;*
4. *Nu există rețete-miracol pentru un CV. A găsi o slujbă bună este rezultanta a 70% investiție personală (și) de energie și a numai 30% transpunere în practică a unor metode de cercetare și cunoștințe de specialitate ...;*
5. *... Și, totuși, există două rețete-miracol: **cantitatea de muncă investită și cadrul mental al reușitei** de care dispune fiecare dintre noi.*

Prin abordarea problematii care urmeaza, incercam sa va oferim, posibilitatea de a mai adauga ceva la acumularile fiecaruia dintre dumneavoastra. Pentru ca nu dorim sa va oferim modele, retete, indicatiile pretioase etc.. ci si o alta maniera de a concepe si redacta propriul dumneavoastra CV.

1. Cele zece reguli de aur ale unui CV castigator

In urma cu 25-30 ani, cand mobilitatea profesionala era (inca) scazuta si sistemul economic oferea, prin functionalitatea sa, indiferent de tara si/sau de zona geografica, posibilitatea crearii de noi locuri de munca, un CV putea foarte bine sa se rezume la prezentarea unui "parcurs profesional" al candidatului. Astazi, insa, in conditii pe care numai dorim sa le invocam si nici sa le (re) explicam, CV-ul a devenit un mijloc de marketing personal foarte complex si complicat (sofisticat). El trebuie sa corespunda unor anumite standarde (foarte exigente) care nu sunt impuse de nici o autoritate superioara, ci de concurenta din ce in ce mai acerba care se manifesta pe piata muncii si a fortei de munca.

Un CV redactat necorespunzator ne poate elimina din "randurile" concurentei in mai putin timp decat cel necesar lecturarii sale. Iata de ce ne permitem sa apreciem ca relevarea urmatoarelor **10 reguli de aur** poate fi de natura sa va incadreze in randul celor declarati castigatori (admissi la interviu). Evident, nu avem, nicidecum, pretentia ca aceste reguli sunt "implacabile", vitale etc., ci doar capabile (asa cum experienta o demonstreaza) sa va confere sanse substantial majorante si majorate pentru reusita.

Regula 1: Un CV castigator trebuie sa fie concis. Apreciem ca este inutil sa va explicam reactia pe care o poate avea cineva pus in situatia de a citi CV-ul unui candidat care si-a povestit, in continutul unei “brosuri” cu minimum 10-12 pagini, intraga (palpitanta) viata si, mai mult, a adaugat “dosarului” personal 5-6 scrisori de referinta, inclusiv o “succinta” analiza a complexei activitati a domniei-sale in diverse domenii de nu s-a mai vazut nicaieri in lume asa ceva etc. Daca CV-ul dumneavoastra depaseste doua pagini, este foarte probabil ca el nu va atrage (in sensul dorit si favorabil) atentia. Să nu uităm că un CV nu este o autobiografie, ci trebuie să releve ceea ce am realizat și/sau avem mai bun pe plan profesional și nicidecum eventuale handicapuri (defecte) capabile să ne elimine *a priori*. Subliniem faptul că, un CV care arată ca o fișă personală ce începe cu banalul “CURRICULUM VITAE” nu reuseste decat foarte rar sa “supravietuiasca” etapei/etapelor eliminatorii ale unui concurs organizat in vederea ocuparii unui post. In acelasi context absolut defavorabil se incadreaza si situatiile in care CV-ul contine o lunga lista a firmelor si/sau a societatilor prin care am trecut sau cu ai caror oameni am vorbit sau ne-am (si) intalnit. In fine, dar nu in cele din urma, sobrietatea este o conditie a potentialei reusite a unui CV concis. Evitati, in acest sens, “imbrobodirea” CV-ului pe pagini de culori care de care mai “tipatoare” si care, mai degraba, il au pe “du-te ‘ncolo!” si nu pe “vino ‘ncoace!”, si/sau care relevea, “fara teama de a gresi”, ca redactantul “arde” si chiar “moare de nerabdare sa lucreze pentru firma ce reprezinta sansa unica a unei vieti pana acum nefericite”. Asemenea imagini nu pot constitui decat o mare defavoare personala redactantului.

Regula 2: Un CV castigator trebuie sa ii genereze cititorului (recrutorului) dorinta de a va intalni. Atunci cand ne uitam la cuprinsul unei carti sau, mai ales, la paginile unui ziar, anumite titluri ne atrag atentia si, astfel, dorim sa le citim prioritar (sau, in unele cazuri, chiar in exclusivitate). Tot asa va trebui sa procedam si noi cu cititorii CV-ului prezentat in dosarul de candidatura. Astfel, cititorul trebuie “determinat” , in urma lecturarii CV-ului, sa-si doreasca o intalnire cu autorul CV-ului. Dorinta interlocutorului de a ne intalni trebuie sa fie din ce in ce mai mai ardenta!... Si, evident, ea trebuie creata de noi, spre exemplu, printr-o formulare de genul: “ *Cu siguranta ca un interviu imi va oferi oportunitatea si sansa de a va releva motivatiile, aptitudinile si abilitatile mele...* ”. Nu apelati niciodata la “mila” cititorului prin intermediul unor fraze de tipul: “ *Daca, prin hazard, ma veti convoca la interviu, voi putea veni sa va vorbesc despre mine...* ”, pentru ca acest gen de candidat nu are nimic particular si/sau special. In “traectoria” profesionala a unui asemenea “personaj” este greu de crezut ca vom putea intalni dovezi de vointa, ambitie, “ritm”, miscare dinamica etc. Da asemenea, nu apelati la formulari de genul:

“*Eu vreau...*”, “*Eu caut...*”, “*Doar eu pot sa...*” etc., intrucat este evident ca, punand pe prim plan (adeseori, ostentativ) “*eu*”-ul dumneavoastra, acestea risca sa releve spiritul “acaparator”, individualist si chiar egoist de care dispuneti. Cititorul CV-ului trebuie sa sesizeze, sa inteleaga si sa fie convins de faptul ca dumneavoastra si numai dumneavoastra sunteti persoana care doreste sa serveasca interesele firmei pentru care aplica (candidează pentru a ocupa un post) și, în nici un caz, nu vedeți în și prin aceasta o (nouă) oportunitate de a parveni

Regula 3: Un CV castigator trebuie sa fie tonic si fortifiant. Aparand in fata cititorului, doar ca o simpla “epistola” al carei autor este necunoscut, un CV castigator “joaca”, pentru fiecare dintre noi, un rol de “avocat” si de “ambasador”, relevand competente, abilitati, potential, energie creatoare etc. pe care dorim sa le valorificam in cadrul viitorului nostru loc de munca. Daca, insa, spre exemplu, un CV “cere” (insistent, amabil, imperativ etc.) cititorului: “*Dati-mi cateva minute din pretiosul Dumneavoastra timp...!*”, “*Ascultati-ma, am ceva important sa va spun!...*” si altele asemenea, el va avea suficient de putine si reduse sanse de a “razbate” printre alte contracandidaturi. In opozitie cu acest “stil”, CV-urile *castigatoare* degaja o puternica energie comunicativa, relevand experienta si potentialul aplicantului, rezultatele notabile inregistrate de acesta, precum si punctele sale forte. De asemenea, relevam si faptul ca aceste CV-uri sunt optimiste (incluzand, in continutul lor, cuvinte care sugereaza actiune, etc.). Si, mai presus de orice, CV-urile *castigatoare* sunt profund “comerciale” din punct de vedere profesional; ele au ca scop sa vanda cel mai important si pretios bun: pe noi insine!...

Regula 4: Un CV castigator trebuie sa fie pertinent. Interziceti-va prezentarea informatiilor care nu au nicio legatura cu postul pentru care candidati! Astfel, nu va va servi la nimic (dimpotriva!...) sa descrieti firmele si persoanele pentru care, eventual, ati mai lucrat. Toate experientele profesionala precedente este util a fi prezentate doar in masura in care au tangenta cu postul pentru care aspirati. Daca, spre exemplu, este vorba despre un post in domeniul comercial, nu ezitati sa includeti in CV-ul dumneavoastra, o rubrica intitulata “Experienta comerciala”, rubrica in care sa includeti toate rezultatele dumneavoastra notabile in domeniu. In totala contradictie cu aceasta situatie, unul dintre cele mai daunatoare fapte (si, totusi, inca inconscient de frecvent uzitat) il constituie acela de a va “plange” de fostul loc de munca, de “*mizeria pecare v-o creau sefii si/sau colegii...*”, de “*incompetenta si lipsa de profesionalism a managerilor din economia romaneasca, a politicienilor pusi (nu numai) pe furate...*” etc. etc. Nimeni si nimic nu va va crea o imagine mai defavorabila decat apelarea la acest gen de “tertipururi ieftine”,

250 - Inițiere în căutarea unui loc de muncă

nule si total neavenite!... Finalmente, daca cititorul isi va pune intrebarea: “*Dar ce vrea, de fapt, autorul acestui CV, sa faca si, practic, pentru ce post candideaza?!?...*”, rezultanta (refuzul de a va convoca la interviu) va va fi, indubitabil, defavorabila...

Regula 5: Un CV castigator trebuie sa prezinte rezultate concrete. CV-ul dumneavoastra este un mijloc ideal pentru a va releva, intr-o modalitate dintre cele mai active, rezultatele pe care le-ati obtinut pana in prezent. Cu fiecare prilej care vi se ivereste in cardul CV-ului, este recomandabil sa nu ezitati in a da o dimensiune relativa lucrarilor pe care le-ati realizat, facilitand sarcina cititorului de a stabili o “scara” prin intermediul careia sa va comensureze performantele.

Regula 6: Un CV castigator trebuie sa reflecte, in mod cat mai fidel , experienta dumneavoastra profesionala. Indiferent ca este stabila sau “haotica”, logica sau “in zig-zag”, experienta profesionala a fiecaruia dintre noi trebuie pusa in valoare. In acest sens, spre exemplu, este inutil sa alegeti un CV *cronologic* daca ati schimbat 12 locuri de munca, dupa cum la fel de inutil este sa alegeti un CV *functional* in situatia in care ati lucrat numai in domeniul comercial. Pentru ca, asa dupa cum o indica insusi titlul, CV-ul *cronologic* atrage atentia asupra datelor si a logicii “itinerariului” parcurs de dumneavoastra, in timp ce celalalt tip de CV releva functiile pe care le-ati ocupat de-a lungul timpului (atentie, aceasta in stransa corelatie cu un obiectiv precis si clar stabilit de dumneavoastra si urmat cu fidelitate pe parcursul carierei profesionale!). Alte doua tipuri de CV le constituie cel *pe domeniul de activitate*, respectiv cel care “vinde” experienta pe care o avem intr-un anumit domeniu (constructii, informatica, comercial, etc.) si cel *flash*² (numit si micro-CV), respectiv cel care are inscise succint, intr-o singura pagina, competentele, abilitatile, disponibilitatile si posibilitatile fiecaruia dintr noi.

Regula 7: Un CV castigator trebuie sa fie coerent si sa urmeze strategia dumneavoastra de cautare a postului dorit. Experienta demonstreaza ca inca suficient de multi cautatori (“vanatori”) de locuri de munca isi redacteaza propriul CV independent de multe aspecte semnificative ale continutului postului de lucru cautat (uneori de ani si ani). In acest sens, elementele pe care le vom inscrie in CV, precum si structura continutului acestuia vor influenta decisiv intrebarile pe care urmeaza sa le primim in cadrul interviului. Daca doriti, spre exemplu, un post in domeniul comercial, CV-ul dumneavoastra trebuie structurat in acest sens, domeniul respectiv constituind “firul rosu” care va “calauzeste de-o viata”. Nu ezitati, in acest sens, sa relevati orice experienta avuta in domeniul comercial, insistand asupra realizarilor avute in

cadrul și pentru firma (firmele) în care ați lucrat. Dacă, înșă, ați ocupat mai multe funcții distincte, redactați un CV *functional* la care adăugați scrisori de recomandare concepute în strânsă interdependentă cu postul din domeniul vizat. Și, mai presus de orice, evitați să trimiteți (direct și/sau, mai ales, indirect, prin intermediul unor prieteni, cunoscuți etc.) mai multe CV-uri la... una și aceeași firmă!...

Regula 9: Un CV castigător trebuie să aibă o formă de prezentare impecabilă. Subliniem necesitatea acordării unei importanțe deosebite: calității hârtiei utilizate pentru tehnoredactarea CV-ului; formei și dimensiunii caracterelor alese pentru tehnoredactare; corectitudinii gramaticale a exprimării (ortografiei); formei de prezentare a conținutului (alinieră și delimitarea spațială a paragrafelor); etc.

Regula 10: Un CV castigător trebuie să fie bine “acompaniat” (să aibă atasate, întotdeauna, scrisori de recomandare extrem de favorabile, precum și copii ale unor diplome, certificate, atestate, autorizații, etc. obținute). Dacă scrisoarea (scrisorile) de referință au un conținut “subțire” și/sau defavorabil dumneavoastră, după prima lectură aveți 99,9% șanse să fiți eliminat din competiție. Și încă un lucru, aparent nu în sarcina dumneavoastră: o scrisoare de recomandare cu greșeli ortografice, deficitar concepută și/sau chiar cu exprimări gramaticale greoaie, eronate etc. va și elimina *a priori*!... După cum în orice afacere, clientul nu este răspunzător de propriile-i erori, tot așa și o scrisoare de recomandare de o asemenea factură, indiferent de cine va fi semnată, va “proiecta” o “lumină” defavorabilă asupra dumneavoastră. Și să fiți convinși că greșeala nu aparține semnatarului, ci celui care o acceptă!... O scrisoare de recomandare nu face decât să anuleze rapid și definitiv șansele candidatului. Iată de ce considerăm util să subliniem și importanța acestor aspecte ale conținutului scrisorilor de recomandare care, prin realul profesionalism al elementelor incluse, al formulărilor uzitate etc., este de natură să confere un plus calitativ substanțial CV-ului și dosarului de candidatură.

2. Rubricile unui CV castigător

La ce și/sau pentru ce ne servește un CV ? Mulți dintre noi ar fi tentați să creadă că CV-ul este documentul necesar a fi prezentat numai în situația depunerii unui dosar de candidatură în vederea ocupării unui post. În realitate însă, un CV este elaborat pentru a servi cel puțin următoarele șase destinații:

- angajare temporară pe perioada vacanțelor;
- prezentarea la agenții (centre) de recrutare, în vederea antrenării unor viitoare potențiale angajări;

- în situațiile în care completăm o aplicație de candidatură pentru obținerea unei burse pentru un ciclu de pregătire tip *master* și/sau *studii aprofundate/ specializate*, etc.;
- prezentarea propriei persoane în scopul propunerii unor viitoare potențiale (oportunități de) afaceri, consultanțe etc.;
- elaborarea planului de afaceri, în scopul obținerii unui credit;
- elaborarea dosarului de candidatură pentru ocuparea unui post scos la concurs.

Iată, așadar, contextul în care, în cele ce urmează vom aborda, (sperăm) cât mai detaliat, fiecare rubrică a unui CV, apelând chiar la prezentarea unor elemente comparative între diferite “stiluri” de concepție, redactare și prezentare a acestei “cărți de vizită” fundamentală pentru acceptarea și favorizarea demersului spre reușită al oricărui dintre noi.

CURRICULUM VITAE. Este, cu caracter imperativ, necesară menționarea acestui titlu? În general, nu. Aceasta, întrucât, așa cum experiența o demonstrează, unii cititori (și nu numai) de CV-uri sunt, adeseori, agasați de respectiva mențiune. În acest context, date fiind condițiile de utilizare a unui CV și prezentarea conținutului său, există foarte puține riscuri ca cineva să se înșele asupra naturii documentului în cauză. În mod evident, nu înseamnă că dacă cineva înscrie, încă din debut, titlul în cauză, este, *a priori*, eliminat. Dar, conform uzanțelor, este preferabil (chiar recomandabil) să nu se înscrie, în antetul paginii de debut, titulatura *Curriculum Vitae*.

Prima “casetă” (rubrică) a unui CV este, frecvent, întâlnită sub denumirea “**DATE PERSONALE**”. Acestea includ (se referă la): *numele și prenumele autorului; adresa; numărul postului telefonic; vârsta și/sau data nașterii; naționalitatea și cetățenia; starea civilă și situația familială; (eventual, funcție de solicitări) starea sănătății; situația militară; etc.*

Numele și prenumele. Acestea trebuie să figureze în antetul CV-ului. Este recomandabil (atât în sistemul francez, spre exemplu, cât și în cele anglo-saxon și american) ca ordinea să fie *prenume - nume*. Spre exemplu, este preferabil să completați în CV *Dan POPESCU*, în loc de *POPESCU Dan*. Experiența demonstrează că este recomandabil ca inițiala prenumelui să se scrie cu majusculă, restul literelor cu minuscule; în cazul numelui, este recomandabil ca acesta să fie redactat cu majuscule. Subliniem faptul că este cel puțin “nepolitic” să scriem, spre exemplu, numele și prenumele într-o formă abreviată (*D. POPESCU* sau *D. P. POPESCU*), întrucât cititorul nu va putea avea nici o “imagine” asupra a ceea ce înseamnă “D” sau “D.P.”... În situația în care cel care redactează CV-ul are un prenume ce poate fi interpretat ca “mixt” - indiferent de naționalitate - (spre exemplu, Ani, Bebe, Claude, Cristophe, Dany, Dominique, Theo etc.), este preferabil să se preceadă

înscirerea acestuia (ca și a numelui, de altfel) cu literele: *Di.*, *D-na* sau *D-ra* (în limba română); *M.*, *Mme* sau *M-elle* (în limba franceză); *Mr.*, *Mrs.* sau *Ms.* (în limba engleză). Subliniem, însă, că aceste cazuri sunt destul de rare și, drept consecință, nu au caracter uzual. Dacă redactantul CV-ului este de sex feminin, este recomandabil să se înscrie numele cel mai recent uzitat; spre exemplu, nu servește nimănui și la nimic să scrieți *Daniela-Oana POPESCU (IONESCU-ROSILIANU)*. Dacă, înainte de căsătorie, v-ați numit *POPESCU* și, de luni sau ani figurați înscrisă în acte *IONESCU-ROSILIANU* (sau invers), numele dobândit de la naștere nu mai necesită a fi înscris. Dacă, însă, ați lucrat, până în prezent, sub numele avut înainte de căsătorie, acesta va trebui înscris în CV-ul dumneavoastră. Și încă un amănunt deloc lipsit de importanță: nu “înfloriți” (“îmbrobodiți”), nu “dantelați”, nu “îngroșați”, nu subliniați etc. numele și prenumele dumneavoastră, deoarece riscați să lăsați o impresie cel puțin dubioasă asupra “gusturilor” dumneavoastră. Spre exemplu, este mai oportun să scrieți, pur-și-simplu, **Dan POPESCU**, decât DAN POPESCU sau DAN POPESCU.

Adresa. Indicați adresa dumneavoastră într-o manieră cât mai completă posibil și evitați abrevierile. Precizarea codului poștal al străzii, al celui al localității, precum și al oficiului poștal la care sunteți arondat constituie tot atâtea “semne” de respect suplimentar față de cititor, îndeosebi prin facilitarea contactării dumneavoastră prin intermediul unei expediții poștale. Spre exemplu, o adresă completă poate avea următoarea structură (configurație): *71 482 - Str. Compozitorilor nr. 73, Bl. B.18, Sc.3, Et.6, Ap.109, O.P. 15, Sector 1, 7 000 București, România*. Este util să remarcați faptul că înscirerea majusculelor și a minusculelor este constant uniformă (spre exemplu, nu scrieți: *str. Compozitorilor Nr. 73, bl.B.18, Sc.3,et.6, ap.109, Sect.1, 7 000 București*). De asemenea, în contextul celor menționate, reamintim că, în formele de prezentare a CV-ului în limbile franceză și engleză, numărul de referință al imobilului situat pe strada unde locuiți se înscrie înaintea denumirii străzii, după care urmează specificarea codului (alfa-)numeric poștal și denumirea localității, în ordinea și forma redate în exemplele următoare: *101, rue Blomet, 75112 Paris; 739-B Somerfield Street, London SW9 4LH*. De asemenea, este recomandabil ca denumirile străzilor și, respectiv, cele ale localităților, alăturate codurilor alfa-numerice aferente, să fie înscrise pe același rând.

Numărul postului telefonic (*Telefon, Fax, E-mail etc.*). Acesta se va înscrie, la fel ca și adresa, cât mai complet posibil, nelăsând interlocutorului “ocazia de neuitat” (!!! ...) de a presupune (ghici) și/sau de a se informa asupra codului țării și localității dumneavoastră de reședință. Spre exemplu, puteți scrie: *+40.1. 322.49.50* și nu: *(1)322.49.50*. Menționăm faptul că semnul “+”

254 - Inițiere în căutarea unui loc de muncă

reprezintă simbolizarea accesului codului numeric al țării din care sunteți apelat la telecomunicațiile internaționale. Dacă CV-ul dumneavoastră face apel și la adresa profesională, înseamnă că sunteți “de găsit”, pe durata întregii zile, la serviciu, respectiv creați imaginea unui potențial angajat aflat mereu în activitate, ceea ce este de natură să vă poată oferi certe avantaje asupra contracandidaților.

Vârsta și/sau data nașterii. Foarte multe firme preferă, pentru angajare, persoane cu vârsta cuprinsă între 25 și 35 ani. Prejudecățile referitoare la vârsta maximală a candidaților trebuie “învinse” cu mult tact și diplomatie, deoarece nimeni nu vă obligă să înscriveți, în CV, vârsta pe care o aveți ! Eventual, puteți înscrie vârsta sau data nașterii dumneavoastră în finalul CV-ului, în rubrica “Diverse”. CV-ul are, ca scop prioritar, acceptarea accesului dumneavoastră la și pentru interviu. Așadar, dacă apreciați că nu sunteți avantajat (și) din acest punct de vedere, nu înscriveți vârsta sau data nașterii în CV-ul dumneavoastră și lăsați pentru interviu demonstrarea realelor capacități și/sau disponibilități profesionale de care dispuneți. Iar dacă, totuși, vă decideți să înscriveți în CV data nașterii dumneavoastră, faceți acest lucru *in extenso*, în maniera: 26 februarie 1979 (este mai “relevant” decât 26.02.1979 sau 26/02/79).

Naționalitatea și cetățenia. Este inutil să indicați naționalitatea și cetățenia dumneavoastră în situația în care aplicați pentru un post la o firmă persoană juridică română și/sau aflată pe teritoriul țării noastre. Ca regulă generală, este recomandabil să menționați naționalitatea și cetățenia dumneavoastră numai dacă acest fapt vă poate conferi un *atu* pentru postul la care aspirați.

Starea civilă și situația familială. Există situații în care, din necunoaștere, anumiți candidați sunt, deja, “specializați” în a se “autodistrage” prin intermediul acestei rubrici, apelând la formulări de genul: “*Vădov, tată a patru copii aflați în întreținerea subsemnatului*” sau “*Divorțată, mamă a șapte copii*” ... Evident, exagerăm puțin ! ... Dacă apreciați că situația dumneavoastră familială constituie un *atu* pentru obținerea postului mult dorit, menționați-o. Nu este mai puțin adevărat faptul că, din motive relativ facil de explicat, anumite firme preferă angajați căsătoriți (și, de regulă, bărbați) și/sau cu domiciliul în localitatea de reședință. Alte firme impun restricții în ceea ce privește vârsta maximală a candidaților, profilul studiilor absolvite etc. Cert este faptul că și acestei rubrici, aparent “banale”, trebuie să i se acorde, asemenea tuturor celorlalte, o importanță majoră. Astfel, este cel puțin hilar să citești, în CV-ul unui candidat: “*Căsătorit cu un copil de treisprezece ani*”, “*Recăsătorit de trei ori cu cinci copii minori*” sau “*Divorțat cu trei copii*”!!! ... În acest sens, apreciem că este mult mai util și/sau oportun să înscriveți în CV-ul dumneavoastră, într-o asemenea conjunctură “*Celibatar(ă)*” și, astfel,

veți elimina multe alte posibile “interpretări”. Dacă sunteți despărțit(ă), fără a fi divorțat(ă), este preferabil să înscriveți în CV “*Căsătorit(ă)*”.

Într-un alt caz, dacă aveți, spre exemplu, peste 50 ani, este recomandabil ca, în rubrica destinată situației dumneavoastră familiale, să adăugați, stării civile, faptul că aveți doi copii majori (eventual, căsătoriți) și încadrați în muncă. Aceasta poate constitui o dovadă în plus asupra disponibilității dumneavoastră întrucât nu aveți, legal, obligația de a vă mai ocupa de creșterea și/sau de îngrijirea respectivilor copii și dispuneți, suplimentar, de o situație financiară stabilă (fapt care, la rândul său, poate releva că nu veți solicita, prea curând, majorări salariale! ...). Și încă (aparent) un amănunt: nu descrieți, la “situația familială”, numărul apartamentelor, caselor, vilelor, autoturismelor etc. aflate în proprietate privată și/sau al sumelor (potențial) aflate în conturile dumneavoastră bancare ! ... În concluzie, este recomandabil să rețineți că nimeni și nimic nu vă poate obliga să descrieți, în cuprinsul CV-ului, cu maximum de detalii, aspecte confidențiale ale situației dumneavoastră familiale. În cadrul interviului veți avea oportunitatea de a releva, în funcție de interesele urmărite, anumite elemente care pot constitui *atu-uri* pentru viața (și/sau mobilitatea) dumneavoastră profesională ...

Starea sănătății. Înscriveți această rubrică la “Date personale” sau la “Diverse”, numai dacă vi se solicită și/sau dacă ea este în avantajul dumneavoastră. Este recomandabil să nu scrieți “foarte bună”, ci “excelentă”, diferența de nuanță fiind perceptibil în avantajul dumneavoastră. De asemenea, nu faceți eroarea de a înscrie, la această potențială rubrică din CV, lucruri de genul: “Operat la stomac de patru ori”, “Cardiopatie ischemică nedureroasă” sau “Hepatită cronică evolutivă cu simptom neuro-vegetativ distrofic pe partea occipitală stângă”!!!... Chiar dacă unii candidați recurg la aceste mențiuni din dorința de a impresiona favorabil (adeseori, mai mult în sens de milă, decât de îngăduință), reacția rezultantă le va fi total defavorabilă ...

O alta “casetă” a CV-ului se referă la **FORMAREA PROFESIONALĂ** și are, după cum arată și denumirea, importantul rol de a releva școlile (în sensul generic al cuvântului) pe care le-ați absolvit, precum și diplomele aferente obținute. Este recomandabil ca etapele formării dumneavoastră profesionale să fie înscrise în CV în ordinea cronologică inversă. Evitați să descrieți, cu lux (exagerat) de amănunte, toate cursurile, specializările, calificările, autorizarile, atestarile, etc. absolvite. În finalul acestei “casete” sau marcată distinct, puteți înscrie o rubrică intitulată “**Obiective profesionale**”. Acordați, însă, o maximă atenție (în sens de rezervă ! ...) înscrierii, din dorința de “a arăta că știți ce vreți”, a unor obiective profesionale mult prea precise, deoarece acest fapt ar putea genera, cel puțin, fie “închiderea ușilor” (recrutorul va ezita să propună posturi la care nu doriți să accedeți ! ...), fie “deprecierea” dumneavoastră (în

cazul în care un CV este “arhivat” de către respectiva firmă pentru câteva luni sau chiar un an, în așteptarea unui moment “favorabil”, dacă ați evoluat, între timp, pe planul obiectivelor profesionale, riscați să nu mai corespundeți cu persoana pe care ați descris-o ! ...).

Obiectivul profesional (Obiectivul de cariera/ obiectivul pentru pozitia solicitata):

- Pentru locurile de munca cu program redus sau pentru diversele colaborari obiectivul de cariera nu este esential. El ofera totusi angajatorului o idee despre ce ai de gand sa faci.
- Pentru slujbele permanente, pe baza de contract de munca, obiectivul personal pentru postul vizat este esential.
- ”Obiectivul de cariera” se intinde pe o perioada mai mare de timp, in timp ce obiectivul personal pentru postul vizat se refera la primii pasi pe care ii vei face in organizatie.
- Obiectivele trebuie formulate in termeni de genul “ce poti sa faci pentru un angajator” si nu “ce poate angajatorul sa faca pentru tine”.
- Obiectivul trebuie formulat dupa locul de munca pe care il vrei acum, sau dupa aria in care vei lucra.

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ.

Aceasta sectiune este poate cea mai importanta sectiune a CV-ului. Sectiunea va oferi o imagine concisa asupra calificarilor si experientei tale tinand seama de obiectivele declarate de tine. Aici vrea orice angajator sa ajunga cand citeste un CV. In aceasta sectiune angajatorul va regasi in tine persoana ideala pentru postul pe care il ofera, va regasi avantajele competitive pe care le pui la dispozitie.

În majoritatea cazurilor, acest “capitol” al CV-ului îi “înspăimântă” și îi face să “tremure” pe tineri, îndeosebi pe recenții absolvenți ai studiilor liceale/profesionale/universitare. Într-un asemenea context, printre cel mai frecvent întâlnitele întrebări pe care tinerii (și) le pun atunci când trebuie să completeze datele referitoare la experiența lor profesională, menționăm: “*Ce pot să scriu eu aici, dacă abia acum am terminat scoala profesionala/liceul/facultatea?! ...*”; “*Cum trebuie să procedez pentru a-i arăta interlocutorului că, deși nu am o (bogată) experiență profesională, știu să fac multe lucruri?! ...*”; “*Nu este mai bine să ... sărim peste această rubrică de foc a CV-ului nostru?! ...*”; “*Dar dacă am să scriu altceva ? Ce, chiar știe cineva tot ce am făcut eu până acum ?! ...*”; etc.

În consecință, apreciem ca fiind extrem de utilă prezentarea unor detalii referitoare la modul de completare a elementelor caracteristice acestei “rubrici” a CV-ului. Experiența dumneavoastră profesională urmează a fi înscrisă în funcție de tipul CV-ului elaborat (cronologic, funcțional, crono-

funcțional, etc.). CV-ul cronologic este cea mai acceptată formă pentru sublinierea experienței profesionale. Astfel, dacă apelați la CV-ul cronologic, este preferabil să înscrieți firmele și posturile în care ați lucrat în ordinea inversă a perioadelor aferente; dacă apelați la un CV funcțional, începeți cu funcțiile cele mai importante pe care le-ați deținut până în prezent; etc. În nici un caz să nu descrieți și/sau să nu comentați cauzele eventualelor dumneavoastră eșecuri sau motivele pentru care ați schimbat locurile de muncă anterioare. Acestea sunt probleme care vă privesc strict personal și pot fi, eventual, lămurite (la nivel informativ) cu prilejul interviului. Este recomandabil să înscrieți și principalele sarcini și/sau atribuții de serviciu pe care le-ați avut în decursul carierei dumneavoastră profesionale și, în cazuri relevante, rezultatele obținute (evident, fără a agasa interlocutorul prin performanțele “excepționale” pe care le aveți ! ...). Nu înscrieți și activitățile dumneavoastră sezoniere decât în situațiile în care sunteți în căutarea unui prim loc de muncă. De asemenea, nu omiteți să înscrieți perioadele în care ați lucrat și evitați (până la nivel de ... interdicție !) să menționați cazurile (încă destul de frecvente) de genul “... șomer între ... și ... 2005” sau “... dat afară pentru motive disciplinare la ... 2008... “. Deși unii autori recomandă înscrierea salariilor avute la precedentele locuri de muncă, apreciem că această (delicată) “problemă” nu poate fi “soluționată” decât în cadrul interviului. În fine, nu emiteți pretenții (exigențe) în cadrul CV-ului, cu excepția situațiilor în care anunțul firmei (vă) solicită acest lucru. Ne permitem să (vă) recomandăm “omiterea” totală a oricăror “afinități” și/sau “realizări” politice. Acestea nu pot constitui decât apanajul celor “slabi”, respectiv al celor care “aleargă” după funcții și/sau poziții importante prin intermediul elementului politic. Iar dacă vi se condiționează ocuparea unui post de apartenența la un anumit partid sau grupare politică, decizia vă aparține !

LIMBI STRĂINE. Teoretic, (aproape) toată lumea este de acord: cine nu stăpânește, la nivelul cel puțin “bine”, două limbi străine, are extrem de puține șanse să reușească în afaceri (și nu numai). Practic, însă, (încă) puțini tineri conștientizează importanța pe care o prezintă cunoașterea și utilizarea limbilor străine. Mai mult, conform unor “sfaturi” (uneori, chiar “indicații de bază”) primite de la rude, prieteni și/sau, adeseori - fapt extrem de grav -, chiar de la profesori, unii redactanți ai CV-urilor își ... autoapreciază cunoștințele de limbi străine. În consecință, responsabilitatea asupra oricărei (auto)apreceri trebuie să fie maximă, pentru că potențialul interviu va fi și cel puțin o oportunitate primă ocazie de a vi se verifica sinceritatea declarațiilor înscrise în CV. Iată contextul în care subliniem faptul că din ce în ce mai mulți recrutori au dobândit “obiceiul” de a rezerva o parte a interviului pentru un dialog în limbile străine indicate ca fiind cunoscute de autorii CV-urilor. Este recomandabil să se renunțe

258 - Inițiere în căutarea unui loc de muncă

la “formula” des întâlnită “*Scris; citit; vorbit*”, apelându-se la exprimări de genul: “*Bilingv Franceză/Engleză; Germana - curent; Italiana - cunoștințe medii; Noțiuni de Spaniolă (debutant)*”. De asemenea, este preferabilă evitarea formulărilor de tipul “*Limbi străine învățate*”, pentru că multe din lucrurile pe care le-am învățat odată le-am ... uitat ! ...

ABILITĂȚI. În cadrul acestei “casete” este recomandabil să înscrieți câteva dintre competențele de care dispuneți și pe care le apreciați ca fiind relevante pentru caracterizarea personalității dumneavoastră (spre exemplu: abilități de comunicare interpersonală și pentru lucrul în echipă; înaltă capacitate și disponibilitate pentru efort fizic/intelectual susținut; voința și puterea de a finaliza cu succes toate acțiunile inițiate; etc.). În situația în care nu ați rezervat o rubrică specială în cadrul experienței dumneavoastră profesionale pentru cunoștințele de operare PC, este recomandabil să efectuați mențiunile de rigoare în cadrul “casetei” *Abilități*. De asemenea, nu ezitați ca, eventual, în funcție de capacități, să precizați și faptul că știți să “navigați” pe *Internet*.

PASIUNI EXTRAPROFESIONALE (HOBBY-URI). Subliniem faptul că pasiunile extraprofesionale ale candidaților relevă multe dintre potențialele trăsături definitorii ale caracterului acestora. Astfel, un candidat care are, ca pasiuni extraprofesionale, călăria, natura și șahul, este (foarte probabil) un tip visător, nostalgic și (atenție la pericol ! ...) individualist (nu îi place lucrul și/sau activitatea în cadrul unei echipe). Dimpotrivă, un candidat căruia îi plac excursiile montane împreună cu prietenii, voleiul și fotbalul (deci, sporturi de echipă), poate denota un caracter foarte sociabil și comunicativ. În concluzie, este mai mult decât foarte util a acorda o maximă atenție pasiunilor extraprofesionale, deoarece ele relevă, așa cum am subliniat, multe dintre potențialele trăsături de personalitate ale redactantului CV-ului. Și, chiar dacă ați auzit și/sau ați fost (“aprig”) sfătuiți “... cam cum trebuie să arate pasiunile extraprofesionale ...”, fiți dumneavoastră înșivă, deci fiți originali și scrieți exact ceea ce vă place și/sau vă și atrage ! Dar, în același timp, evitați formulările “vagi” de genul “*Îmi plac sportul, muzica și dansul*”, indicând cititorului toate detaliile de rigoare (ce ramuri sportive vă plac, ce autori, compozitori și interpreți preferați aveți etc.). Pentru simplul motiv că, indiferent de voință, mai devreme sau mai târziu, trăsăturile fundamentale ale caracterului dumneavoastră vor fi depistate ! ...

REFERINȚE. În general, este de dorit evitarea înșiruirii a mai mult de două nume de persoane care pot da referințe despre dumneavoastră (este foarte probabil că, în etapa CV-ului, nimeni nu va solicita referințele respective). Formularea „referințe – disponibile la cerere” arată caracterul optional al acestora.

De reținut:

- Adaugati numele persoanei care va recomanda daca ea este bine cunoscuta de catre angajator. El va dori sa va intalneasca datorita prezentei persoanei respective in CV – ul dumneavoastra.
- Persoana aleasa sa-ti dea referintele trebuie intrebata daca accepta folosirea numelui sau in CV. De asemenea trebuie sa te asiguri ce va spune in cazul in care va fi contactat telefonic de angajator. Iti va mentiona punctele puternice sau pe cele slabe?
- Dacă nominalizați două persoane, este foarte util să le alegeți cu maximă precauție și grijă. În acest sens, evitați să fiți puși în situații de genul “*Fă tu scrisoarea și eu ți-o semnez !*”. Deci, alegeți persoane dispuse să își consume 20-30 minute din timpul propriu pentru a redacta o scrisoare cu “greutate”, poate chiar decisivă pentru viitoarea dumneavoastră carieră ...
- Fara nume de referinta in CV va trebui sa te “vinzi” singur in fata angajatorului. Trebuie sa stii ca, in general, persoanele care iti dau referintele nu vor fi deranjate cu telefoane inutile.

În fine, dar nicidecum în ultimul rând:

- nu uitați să atașați (eventual, funcție de solicitare) o poză color în partea din stânga sus a CV-ului dumneavoastră;
- nu uitați să semnați ceea ce ați scris (chiar dacă destul de multe persoane spun că nu este cazul, vă putem demonstra că și noi putem face un CV *pentru și în numele* dumneavoastră ! ...);
- dacă CV-ul este depus la o mare firmă (și este posibil a fi “conservat” în așteptarea unei oportunități viitoare) sau la o agenție de recrutare, este recomandabil să îl datați. Dacă, însă, el este rezultatul unui anunț publicat într-un cotidian sau într-o revistă, datarea redactării sale poate deveni inoportună.

Nu este nimic infricosator in redactarea unui CV. Nu exista reguli, doar niste puncte de reper. Speram ca aceste sugestii vor fi ori s-au dovedit folositoare. Aminteste-ti sa fii concis si la obiect si sa te concentrezi intotdeauna asupra scopului pentru care redactezi CV-ul. Si in general scopul este sa convingi angajatorul ca esti persoana potrivita si ca trebuie sa te invite la interviu.

In concluzie, angajatorul are intotdeauna dreptate cand pretinde un CV perfect. Este prima cerinta pentru orice candidat. Fara un CV bun, un candidat poate fi sigur ca nu va fi chemat la un interviu. Daca ne gandim ca pentru un singur job putem avem un numar foarte mare de aplicatii, atunci calitatea CV-ului va face diferenta dintre un posibil interviu si doar un alt candidat.

În continuare vom prezenta modul de a redacta conținutul unui CV cronologic. Evident, opțiunea alegerii tipului de CV vă aparține, în funcție de interese și/sau scopuri vizate. Oricum, regulile de bază și considerentele anterior prezentate rămân valabile pentru oricare tip de variantă și/sau de “model” (în general, evitați copierea modelelor!).

Model de CURRICULUM VITAE cronologic:

Bd. Unirii nr. 123, bl. A1, sc. 1. ap. 3, loc. Buzau, jud. Buzau
Tel./Fax: 0238/123456.

50 ani; căsătorit; stagiul militar: efectuat

Experiență profesională:

SC HIDROCONSTRUCTIA SA– Sucursala Siriu (1981-prezent) :

Muncitor necalificat subteran (ian. 1981 – nov. 1981)

Am participat la investitia Acumulare Siriu

Am executat sub supravegherea unui muncitor calificat a operatiilor legate de procesul de productie dispuse de seful de schimb

Mecanic (dec. 1981 – dec. 1983)

Am participat la investitia Acumulare Siriu. Am efectuat lucrari de intretinere curenta, conform prescriptiilor specifice fiecarui utilaj; am executat confectii metalice de uz intern

Miner subteran(ian. 1984 – dec. 1984)

Am participat la investitia Acumulare Siriu. Am executat lucrari de copturare a frontului de lucru, la montarea coloanei de aeraj partial, sprijinirea primara conform monografiei de armare in zona frontului de lucru, perforarea gaurilor de mina in conformitate cu schema de amplasare a gaurilor dispusa, montarea – demontarea podului de lucru, montarea elementelor prefabricate de radier, armarea si betonarea inelelor definitive, camasuielilor privizorii si la turnarea monolitului pentru monolitizarea elementelor prefabricate din beton.

Mecanic(ian. 1985 – sept.1988)

Am participat la investitia Acumulare Siriu. Am efectuat lucrari de intretinere curenta, conform prescriptiilor specifice fiecarui utilaj; am executat confectii metalice de uz intern.

Sudor (oct 1988 – prezent):

Am participat la investitiile:

- Reabilitare retele de distributie apa Brasov;
- Canalizare si statie de epurare in com. Bod, jud. Brasov;
- Pachetizare retele utilitati Prejmer;

- Canalizare si starie de epurare, com. Maracineni, jud. Buzau
- Reabilitare si extindere retea de alimentare cu apa, com.Merei
- Reabilitare si amenajare colector canalizare “I” Brasov
- Extinderea si dezvoltarea colectorului de ape uzate “ I “ Brasov;
- Instalatie produs zapada artificiala Predeal;
- Pachetizare retele utilitati Prejmer;
- Reabilitare, extindere, modernizare retele apa Buzau;
- Canalizarea si epurarea apelor uzate in comuna Maracineni, jud Buzau.

Am executat lucrari de sudura cap la cap, bransamente, tip sa; sudura prin electrofuziune in polietilena; lucrari de sudura pe conducte ϕ 110 mm; ϕ 160 mm; ϕ 180 mm; ϕ 400 mm; ϕ 600 mm

Formare profesională:

Calificari:

- a) IT ISCIR INSPECT – BUCURESTI - Autorizatie de sudor PE – HD – specific proced. de sudare (WPS) 01/2007 – WPAR 103012/2007 – Domeniul SD;
- b) IT ISCIR INSPECT – BUCURESTI - Autorizatie de sudor PE – HD – specific proced. de sudare (WPS) 02/2007 – WPAR 103013/2007 – Domeniul SRM;
- c) IT ISCIR INSPECT – BUCURESTI - Autorizatie de sudor PE – HD – specific proced. de sudare (WPS) 03/2007 – WPAR 103014/2007 – Domeniul SRS.

Bacalaureat: Liceul Industrial nr 6 Buzau, judetul Buzau promotia 1983

Abilități:

Limbi străine: Engleza - debutant

Cunoștințe operare PC: WORD,

Principale trăsături de caracter: dinamism; fidelitate; înaltă capacitate de efort; comunicativitate

Pasiuni extraprofesionale:

Fotbalul, rugby-ul, literatura și filmele SF, excursiile în grup

Referințe :

Ion CONSTANTINESCU – Sef santier S.C. Hidroconstructia S.A. Sucursala Siriu

Ion POPESCU – Sef punct de lucru S.C. Hidroconstructia S.A. Sucursala Siriu

CAPITOLUL 3 Scrisoarea de intentie

Un CV trimis catre un potential angajator trebuie intotdeauna insotit de o scrisoare de intentie. Aceasta scrisoare este primul document care va fi citit, si pe termen scurt poate fi chiar mai important decat CV-ul in sine. Asa ca, scrisoarea de intentie nu este doar un lucru pe care il atasezi CV-ului. Din 262 - Inițiere în căutarea unui loc de muncă

contra, aceasta are importanta cel puțin egala cu CV-ul și de cele mai multe ori este elementul decisiv pentru o slujbă importantă. De asemenea, scrisoarea de intenție este modul principal în care poți să demonstrezi că ai înțeles cum funcționează respectiva companie și în ce fel îți se potrivește. În timp ce un CV îți prezintă aptitudinile, o scrisoare de intenție prezintă motivația ta și disponibilitatea pe care o ai pentru acel post. Așa că puțină atenție în scrierea scrisorii poate să îți aducă un interviu și o șansă bună de a obține slujba.

De reținut:

- Scrisoarea de intenție trebuie adresată fiecărei companii în parte (evită să trimiți aceleași scrisoare de intenție tuturor companiilor la care aplici). În primul rând, adresează-te cuiva. Dacă știi numele angajatorului sau directorului de Resurse Umane e bine. Dacă nu, afla-l! Un telefon la firma poate să rezolve această problemă. În acest fel, vei demonstra atât respect față de persoana și compania respectivă, dar și faptul că ești interesat în mod deosebit de acel post;
- Scrisoarea de intenție nu trebuie să contină informațiile din CV
- Asemeni CV-ului, redactează-o într-un stil clar și concis;
- Prin conținutul acesteia trebuie scoasă în evidență relevanța aplicației. Încearcă să faci inevitabilă invitația la interviu. Evidențiază nivelul de pregătire, calitățile și experiența care face din tine candidatul potrivit.
- Termină într-o notă pozitivă, menționând că îți dorești să primești un răspuns din partea companiei sau a organizației.
- Folosește un format A4, pe o singură pagină care să contină un text de 3 sau 4 paragrafe.

În general, structura paragrafelor este cam aceeași. Acest lucru nu înseamnă că toate scrisorile trebuie să fie la fel. Prin urmare, încearcă să respecti și tu această structură:

Primul paragraf – menționează pentru ce post aplici și de ce crezi tu că ești cel mai bun candidat pentru acel post. Nu face o introducere pompoasă sau prea lungă pentru că va plictisi. Tinteste concizia în acest prim paragraf.

Al doilea paragraf – oferă detalii despre cum poți să contribui în cadrul companiei. Explică de ce ești interesat de un astfel de post și ca știi deja despre ce e vorba. Arată că știi destul de multe despre companie și că le porți un mare respect.

Al treilea paragraf – scrie despre telurile tale legându-le de domeniul companiei și de postul pentru care vrei să aplici. Totuși, nu încerca o formulare gen “caut o poziție unde abilitățile mele să fie folosite și recunoscute la adevărata valoare”, pentru că risți să pari infatuat și că angajatorul să treacă peste aplicația ta, în ciuda faptului că ești un om valoros.

Ultimul paragraf ar trebui sa contina actualul tau loc de munca (daca este cazul), un numar de telefon, orele intre care poti fi gasit cu usurinta. La final, pastreaza tonul oficial al scrisorii si foloseste drept formula de incheiere: “Cu sinceritate,” sau “Al/A dumneavoastra cu stima,.....”

– Nu este greu sa realizezi o scrisoare de intentie, asa ca investeste putin timp in scrierea ei si poti avea beneficii enorme.

Va prezentam aici un model de scrisoare de intentie dupa care va puteti ghida, spatiile punctate le completati d-voastra.

MODEL de scrisoare de intentie

D-lui/D-nei:.....

Adresa:.....

Data:.....

Stimate(a) Domn/(Doamna),

Va contactez in legatura cu posibilitatea de angajare in cadrul firmei Recent am observat anuntul dvs. pentru un post de Am absolvit de curand liceul/scoala profesionala/facultatea de din cadrul Interesul meu in ceea ce priveste ocuparea acestui post rezulta nu numai din faptul ca am studiat disciplinele necesare ocuparii postului in cadrul liceului/scolii profesionale/facultatii, dar si din experienta mea de ani. Din cate puteti vedea in CV-ul alaturat, am lucrat in calitate de la O parte din responsabilitatile mele era sa Mi-ar face placere sa am un interviu cu pentru acest post sau orice alte posturi pe care le aveti pe acest domeniu (.....). Sper ca veti considera pregatirea mea potrivita si astept cu nerabdare sa va telefonez in ziua de pentru a discuta aceasta posibilitate.

Al Dvs.

FII ATENT!

- Trimite scrisoarea in original si nu copii cu aspect de reproducere in masa.
- Pastreaza o copie a scrisorii.
- Contacteaza telefonic, in cel mai scurt timp, persoana careia i-ai adresat scrisoarea. Asta in cazul in care nu te-a contactat din proprie initiativa.
- Poti sa concepi si sa folosesti scrisori cu antet si carti de vizita personalizate. Daca nu poti sa le realizezi singur, apeleaza la un profesionist. Efectul obtinut asupra angajatorului va fi cel de seriozitate si profesionalism.

- Tiparirea scrisorii trebuie sa fie de calitate. Va avea aceeasi forma ca si CV-ul (aceeasi hartie si grafica!). Dispozitia in pagina, marginile, forma grafica finala sunt foarte importante. Verifica claritatea, tonul abordat, acuratetea. Verifica scrierea cuvintelor, punctuatiia, gramatica.
- Trimite scrisoarea si CV-ul intr-un plic mare, care sa nu indoiaie hartia.

CAPITOLUL 4 Prezentarea la Interviu pentru Angajare

Interviul constituie, cu siguranta, etapa cea mai importanta pe care trebuie sa o „depasasca” („promoveze”), cu succes, orice candidat la ocuparea unui post. Aceasta cu atat mai mult cu cat el nu mai poate fi, exclusiv, rezultanta „contactului” scriptic cu aplicantul (urmare a analizarii si acceptarii CV-ului, scrisorii de motivatie si scrisorilor de referinte), ci se bazeaza, prioritar, pe atenta si extrem de exigenta interpretare a comportamentelor verbal si non-verbal ale candidatului. In acest context, invatarea, pana in cele mai mici detalii, a tuturor „mecanismelor” util a fi utilizate cu prilejul unui interviu, este de o importanta vitala pentru orice candidat.

Conform unor autori, „... *interviul este o intrevedere intre doi oameni: reprezentantul companiei si candidatul...*” sau „*o discutie intre doua persoane, in scopul de a ajunge la o intelegere*”. In literatura de specialitate din Romania, interviul este sumar abordat si/sau tratat, apreciindu-se spre exemplu, ca „... isi propune doua scopuri: sa informeze pe candidat asupra intreprinderii, postului vacant si cerintelor acestuia; sa dea posibilitatea candidatului sa prezinte informatii cat mai ample privind trecutul sau profesional si aspiratiile sale in perspectiva”.

Dincolo de definitii si orice fel de interpretari, un lucru esential nu poate trece neobservat: informatiile fragmentare, fragmentate si/sau chiar lipsa de informatii in ceea ce priveste pregatirea si sustinerea unui *interviu profesional* constituie cauza primordiala a esecului inregistrat la angajare. Nu de putine ori, experienta a dovedit ca foarte multe persoane (si culmea, mai ales tineri!...) nici nu indraznesc sa creada ca pot exista atat de multe detalii referitoare la regulile necesar a fi respectate in comunicarea verbala si non-verbala interpersonal si, in caz particular, cu prilejul unui interviu.

Asadar, in cele ce urmeaza, prezentam numai cateva din cele mai importante aspecte necesar a fi solutionate in contextul pregatirii si sustinerii unui interviu pentru angajare. Evident, scopul il constituie atat expunerea, cat si (mai ales) exemplificarea unor principii recomandabil (a se citi ...”OBLIGATORIU”!...) a fi respectate in pregatirea si prezentarea la un interviu, astfel incat greselile datorate necunoasterii „ritualului interviului”, sa poata fi, la maximum, evitate. Pentru ca, in ultima instanta, mentalitatea pe care trebuie sa o cream, sa o avem si sa o dezvoltam in fiecare din noi nu poate fi decat cea specifica *invingatorului!*... Cu toate riscurile implicate!...

Scopurile principale urmarite cu prilejul interviului de recrutor(i), in cazul fiecarui candidat, constau in:

- verificarea posibilitatilor, disponibilitatilor si performantelor individuale;
- „comensurarea” si/sau testarea profilului moral, motivatiei si atitudinilor (inclusiv in situatii-limita);
- testarea capacitatii si a modalitatilor specifice de a furniza si de a recepta informatii *in si din* mediul ambiental;
- oferirea posibilitatii de a demonstra capacitatea de a lucra (si, indeosebi, *de a comunica eficient*) cu sefii si cu subordonatii;
- testarea disponibilitatilor si a aptitudinilor de a introduce *noul* in activitatea curenta si de perspectiva;
- testarea capacitatii si a modalitatilor de a solutiona eventualele „distorsiuni” si/sau conflicte intervenite in activitatile cotidiene;
- testarea „suportabilitatii” esecului si a victoriei, mai ales prin prisma interpretarii comportamentelor exteriorizate; etc.

Cum sa fim cei mai buni la interviu

O data stabilite si aceste (doar aparent) ultime detalii, iata-ne, in sfarsit gata sa „infruntam” orice obstacol, pentru ca a sosit... „ziua cea mare”, respectiv ziua in care trebuie sa ne prezentam la interviu...

Zambetul, tonusul voci, „pofta” permanenta de viata, optimismul, privirea „limpede” si deschisa, postura dreapta (chiar „semeata”, dar nu cu ... „nasul pe sus!”...si/sau rigida) a corpului, cu alte cuvinte „aerul” proaspăt si sanatos, datator de *sperante* si denotand incredere in sine (si, nicidecum, acel tip de „increzut” atat de „familiar” si... dezagreabil!), constituie tot atatea cerinte de baza ale „prezentei” noastre „scenice” atunci cand va trebui sa „atacam” momentele interviului ... in acelasi context, va fi imperativ necesar sa stim sa:

- fim „curtenitori” (dar nu... lingusitori), amabili si mereu la dispozitia interlocutorului, lasandu-ne, uneori, mai ales atunci cand simtim ca situatia o impune, chiar putin... (aparent) exploatati!... ;
- apelam si utilizam, eficient, atat tehnicile de comunicare (intrebarile, ascultarea activa, reformularile si relansarile etc.), cat si cele 10 elemente de baza ale *mecanicii exprimarii* (volumul; debitul; articularea; inflexiunea; intonatia; accentul; ritmul; mimica si gesturile; privirea; pauzele);
- vorbim cu maximum de seriozitate, nelasand loc nici unor neclaritati, confuzii, si/sau „interpretari”;
- spunem, intotdeauna, adevarul si sa fim cat se poate de sinceri, fara teama de a risca si/sau de a pierde ceva!...;
- ne controlam stresul, emotiile etc.;
- comunicam non-verbal (mare atentie la mimica faciala, la postura corpului si, in mod deosebit, la cea a bratelor si a picioarelor, la sensul si semnificatia deplasarii privirii – etc.);

- acceptam ca decizia finala apartine, in exclusivitate, intervievatorului si nu noua!... Decizia noastra poate incepe sa aiba caracter de valabilitate numai dupa ce ne-a fost comunicat punctul de vedere al intervievatorului si am primit oferta de angajare. Subliniem acest lucru deoarece, nu in putine situatii, candidatii respinsi recurg la cele mai „neortodoxe”, „necatolice”, dubioase etc. „metode” pentru a reinfluenta decidentii si/sau (chiar) pentru a se razbuna pe cei care au facut parte din comisie;

Indiferent de faptul ca este vorba despre una sau mai multe runde ale interviului, durata fiecărei intrevederi se incadreaza, de regula, in maximum 30 – 40 de minute.

In fata noastra se vor putea afla, (tot) *de regula*, trei persoane, care vor avea ca sarcina *interpretarea urmatoarelor trei roluri (atitudini) esentiale*:

- *rolul amabilului;*
- *rolul agresivului;*
- *rolul indiferentului;*

De asemenea, din motive strict subiective, este recomandabil ca din comisia de intervievatori sa faca parte atat femei, cat si barbati, pentru a se elimina eventualele (si, pe alocuri, *normalele*) suspiciuni legate de alegerea unei candidate mai „oachese” si/sau a unui candidat mai „chipes”!... in acest context, este recomandabil ca, prioritar, intrebarile mai „delicate” sa fie formulate in binom „femeie-femeie” si „barbat-barbat”, mai ales in situatii-limita impuse candidatilor si/sau in „momente-cheie” ale interviului.

Amabilul din comisia de intervievatori va fi, intotdeauna, surazator, binevoitor si intru-totul de acord cu tot ceea ce vom spune... Nu ne va contrazice sub nici un motiv si ne va incuraja, intotdeauna, aprobator, denotand un pozitivism adeseori alarmant!... Reactiile sale verbale vor fi, de regula, exemplificate prin exprimari de genul: „*Aveti perfecta dreptate!...*”; „*Asa este, sunt total de acord cu punctul dumneavoastra de vedere!...*”; „*Constat, cu maxima satisfactie, ca avem puncte de vedere comune si, adeseori, identice! Este chiar impresionant sa mai poti intalni si astfel de oameni!...*”. Acesta ne va intrupe foarte rar, eventual pentru a sublinia ca...nici el, ca si noi, nu este de acord cu *cutare* sau *cutare* punct de vedere, etc!... Nu vom putea observa nici cea mai mica si/sau semnificativa „umbra” de dezacord pe chipul sau *in* si *prin* vorbele si atitudinile sale. In fata acestui „personaj” va trebui sa dam dovada, constant, de maximum de „stapanire de sine”, dovedind, mai presus de orice, ca stim „lectia” si nimic, dar absolut nimic nu ne va putea abate de la drumul nostru „triumfal” vizand indeplinirea scopurilor si/sau a obiectivelor propuse. La amabilitate vom raspunde, in mod obligatoriu, cu amabilitate (atentie, insa, la excesele de amabilitate!...).

Agresivul este, cu siguranta, cel mai interesant, dar si cel mai... contestat si „nesuferit” rol (cel putin pentru intervievat). *Agresivul* ne va putea pune cele

mai indiscrete intrebari, dupa cum va putea aborda cele mai „ofensive” atitudini comportamentale... Spre exemplu, ne poate pune intrebari de genul: „*Ce credeti ca va diferentiaza de ceilalti candidati?*” (raspunsul recomandabil a fi utilizat are forma: „*Poate doar mai puternica dorinta de a reusi si increderea in mine! Dar, deoarece nu ii cunosc, nu pot formula un raspuns exact la ceasta intrebare! Ramane ca diferentierile sa fie facute de dumneavoastra, urmare a testarii fiecaruia dintre noi!...*”); „*Nu credeti ca sunteti prea tanara pentru a ocupa un post de o asemenea importanta?!... Mai mult, daca sunt mai atent (sic!!!... - n.a.), constat ca sunteti si fata si necasatorita!... Poate peste un an sau doi va veti casatori, veti face unul sau doi copii si... adio!... Cred, mai degraba, ca doriti sa va jucati cu noi si sa va gasiti, prin intermediul firmei noastre, o rampa de lansare pentru viitoarele activitati! ...*” (intr-o astfel de situatie, este recomandabila adoptarea urmatorului comportament: calm, stapanire de sine si perfecta utilizare a tehnicilor de comunicare. **Sa nu uitam ca la o agresiune nu se rapunde, niciodata, cu o agresiune!...** Drept urmare, putem raspunde, spre exemplu, in maniera urmatoare: „*Cred ca am gresit venind la interviu!... Sunt, realmente, surprinsa ca abia acum realizati faptul ca sunt fata si absolut sincer, nu imi amintesc impunerea, prin anuntul dumneavoastra, a vreunei restrictii referitoare la sexul candidatilor. Mai mult, casatoria si copiii constituie probleme extra-profesionale si strict private, asa ca nu vad de ce si, mai ales, cum asemenea situatii pot impieta asupra rezultatelor mele profesionale!... Dar, pentru a reveni la subiectul deschis de dumneavoastra referitor la ... - ...si se continua cu problematica supusa initial discutiei profesionale ... -); „*Cam ce salariu ati astepta de la noi?!...*” (la o asemenea intrebare, multi candidati comit eroarea fundamentala de a preciza o anumita suma, fie in valuta, fie – cam rar – in lei!... Un raspuns de genul: „*400\$/luna*” sau „*1600 lei/luna!*” dublat de motivatia „*... Da, cred ca mi-ar fi suficient pentru a duce un trai decent! ...*” nu poate decat sa genereze ... „avalansa” de intrebari care urmeaza: „*De ce atat si nu mai mult sau mai putin?!*”; „*Nu credeti ca va subapreciati cerand doar atat?!?...*”; etc. Prin asemenea genuri de raspunsuri, candidatii vor releva accentul prioritar pe care il acorda satisfacerii doleantelor personale, in detrimentul intereselor firmei solocitoare. Iar interpretarile care vor urma sunt facil previzibile!... In schimb, daca vom formula un raspuns in forma: „*Pentru inceput, sunt convins ca veti fi de acord cu suma de ...* - se precizeaza nivelul orientativ existent pe piata fortei de munca in momentul respectiv - , *suma care sa poata corespunde indeplinirii sarcinilor mele de serviciu si care, ulterior, sa se transforme sintr-un cost intr-o investitie pentru firma dumneavoastra! Evident ca, dupa o perioada de proba a carei durata o apreciati oportuna, in functie de aportul meu la realizarea obiectivelor echipei din care voi face parte, vom putea renegocia termenii salariali!... Mai ales ca, sunt convins, din acel moment, transformarea costului salarial in investitie se va fi produs de mult!...*”, sanselile noastre de reusita vor*

fi indubitabil și substantial majorate...). În concluzie, *agresivul* trebuie „tratat” cu calm, chiar cu foarte mult calm și stăpânire de sine, răspunsurile noastre respectându-ne, fidel, personalitatea și fiind formulate în funcție de elementele certe pe care le cunoaștem aferent condițiilor de desfășurare a concursului pentru ocuparea postului. Siguranța denotată prin răspunsurile noastre va fi de natură să modifice, foarte curând, atitudinea agresivă a interlocutorului nostru... Evident, totul va fi, finalmente, în avantajul nostru!...

Indiferentul este, uneori, rolul cel mai... ingrât!... Acest „personaj” va avea, permanent, cu totul alte preocupări... își va șterge lentilele ochelarilor, va rasfoi o agenda sau chiar un ziar (revista), își va „studia” unghiile, va privi spre (sau pe) fereastra, va sta de vorbă cu unul dintre colegi, va mazgăli ceva pe hârtiile aflate în față și, mai ales, nu... va fi deloc atent la ceea ce spunem!... „Rolul” *Indiferentului* va fi impecabil interpretat de un membru al comisiei și va avea, în exclusivitate, rolul de a ne demotiva... Dar, în finalul interviului, nu va trebui să fim deloc mirați dacă *Indiferentul* va fi persoana care... ne va pune cele mai multe întrebări, reamintindu-ne, cu maximă fidelitate, exprimări pe care le-am formulat pe parcursul derulării întrevăderii. Reacțiile sale, (aparent) absolut spontane, vor fi, în marea lor majoritate, de genul *relansărilor*, mai ales al celor urmate de tăcere: „... *Ce spuneți despre...?!...*” ; „... *Sa înțelegem ca sunteți unica persoană capabilă să demonstreze ca ... ?! ...*” ; etc. Fata de un asemenea comportament, va trebui să dam, din nou, dovada de tact și, mai ales, de ... „nervi de oțel” și stăpânire de sine... Răspunsurile noastre vor trebui strict orientate către „substanță” elementelor solicitate de interviewer, neocolind, sub nici o formă, scuza și/sau pretext, miezul problemei.

Toate aceste „roluri” sunt interpretate, adeseori până la... perfecțiune de către membrii comisiei, din cel puțin trei considerente:

- în viața cotidiană, ne întâlnim cu aceste trei tipuri de oameni: *amabili* (pentru că, nu-i așa, fiecare are un scop de urmărit și vrea să „se pună bine cu seful”!...); *agresivi* (chiar foarte, pentru că, în general, mai toți semenii noștri au câte ceva de revendicat, iar eventualul succes al unor colegi, subalterni și/sau sefi îl face să „explodeze” de invidie, gelozie etc.... Mai ales dacă am raportat un succes, va trebui să fim foarte atenți, pentru că primele reacții, interiorizare și/sau exteriorizare vor fi de tipul: „*la uite-l pe Popescu, iar pleacă în strainatate!* ...”; „*Sigur, iar s-a pus bine cu seful, i-a dat spaga și-acu’, uite-l: se da mare!*... *Mai mult, am auzit că e omul lui’...! Ba chiar, dacă stau să îmi amintesc bine, e sau a fost securist și nomenclaturist!*...”; „*Iar Popescu, dom’le?!... Las’ să mai plece și alții, să vada și ei Vestul!... și ce dacă nu știu deloc limbi străine? Dacă pe vremea lor se făcea numa’ română!*” etc.); *indiferenți* (mai ales dacă nu au nimic de pierdut!...). În general, *indiferenții* sunt din ce în ce mai des întâlniți, mai ales din motive... politice (și nu numai!...). Și cum avem de-a face, în cotidian, cu astfel de „personaje”, comisia dorește să verifice *dacă* și *cum* stim să reacționăm pentru fiecare tip de „rol” întâlni, „aplicându-i”, fiecaruia, cel mai oportun și eficient „tratament”;

- in fata celor trei tipuri comportamentale mentionate, „orientarea” noastra va trebui sa fie maxima!... Elementele studiate, prioritar, de catre membrii comisiei, vor fi disponibilitatea si dinamismul nostru comportamental, spontaneitatea si capacitatea de a iesi, rapid, eficient, din „situatii-limita” si, mai ales, modul general de a ne „replia” si „contraataca” decisiv...;

- indepartarea de la subiect, divagatiile (adeseori, interminabile si inoportune), „pierderea” in amanunte ne semnificative, „talentul” de a ne complica (chiar cat mai mult, ca, *deh*, lucrurile banale si simple sunt la indemana oricui!...) etc. Sunt tot atatea cauze care pot genera insuccesul in afaceri (si nu numai). Iata de ce interviuatorii doresc sa ne „simta” si sa ne vada „in actiune”, „pe teren”, fara nici un „sprijin din afara”, astfel incat sa ne poata aprecia, cat mai putin subiectiv, adaptabilitatea la un mediu din ce in ce mai concurential!...

O data interviul terminat, nu va fi deloc nici oportun si nici „politicos” sa ii intrebam pe membrii comisiei daca ne pot spune ceva („...*A fost bine?!?!... Cum m-am prezentat?!... ”*) sau daca, in maximum doua-trei zile vom stii rezultatul („*Va rog frumos sa imi dati macar un raspuns in principiu, pentru ca mai am si alte oferte!!!...???*...”). Va fi, in schimb, politicos si util sa propunem o intrebare *alternativa* (spre exemplu: „*Mi-ati permite, fara nici cea mai mica intentie de a va deranja, sa va sun spre sfarsitul saptamanii viitoare, eventual vineri, intre orele 11,45 si 12,30, pentru a stabili problemele pe care urmeaza sa le solutionam, in continuare?... ”*). De asemenea, este util sa multumim interviuatorilor pentru timpul acordat.

In concluzie, este absolut recomandabil sa fim si sa ramanem noi insine, bineinteles, insa, facand dovada unei adaptibilitati maxime, la orice gen de situatie... Aceasta, cu atat mai mult cu cat, o data angajati, intreaga noastra viitoare activitate va fi desfasurata pentru unul si acelasi interlocutor: **CLIENTUL.**

Parteneriatul de implementare a proiectului

Solicitant



CASA DE MESERII A CONSTRUCTORILOR BUCUREȘTI

Adresa: Str. Justinian nr 2, Sector 2, București

Tel: 021/212.37.62

Fax: 021/212.37.61

E-mail: office@cmc.org.ro

Web: www.cmc.org.ro

Parteneri



S.C. HIDROCONSTRUCȚIA S.A.

Adresa: Calea Dorobanților 103-105, Sector 1, București

Tel: 021/208.14.00

Fax: 021/208.14.01

E-mail: office@hidroconstructia.com

Web: www.hidroconstructia.com



ASOCIAȚIA DE FORMARE PROFESIONALĂ A ADULȚILOR - AFPA

Adresa: Str. Gorunului nr 1, Sector 1, București

Tel: 021/330.01.82

Fax: 021/330.01.82

E-mail: afpa@gmail.com

Web: www.afpa.ro

Titlul proiectului: "Acces la formare profesională-ACCED"

Tipul proiectului: Național

Material editat și publicat de către Casa de Meserii a Constructorilor

Publicat la data de 10.01.2011

"Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României"