

### 3. ANALIZA TRAUMATISMULUI DE PRODUCȚIE

#### 3.1. Traumatismul de producție, cauzele traumatismului și a îmbolnăvirilor profesionale.

Traumatismul de producție și îmbolnăvirile profesionale apar în rezultatul acțiunii asupra factorului uman în activitatea profesională a factorilor periculoși și nocivi. Acțiunea factorilor nocivi provoacă îmbolnăvirile profesionale, iar acțiunea factorilor periculoși provoacă traumatismul.

Prin **traumă** se subînțelege încălcarea integrității anatomice a organismului sau funcționării normale a lui provocat întâmplător.

Prin **traumatism de producție** se subînțelege pierderea capacității de muncă a factorului uman sub influența factorilor de risc într-o situație de accidentare favorizată de cauzele de traumare. Cunoașterea traumatismului de producție favorizează posibilitatea elaborării măsurilor profilactice care exclud acțiunea factorilor periculoși și nocivi în procesul de producție.

Traumele de producție pot fi: de natură mecanică (leziuni, tăieturi, fracturări etc.); de natură termică (arsuri, degerări), chimice (arsuri chimice), de natură electrică (traumele electrice, șocurile electrice), de ordin psihologic (stres la locurile de muncă, oboseala, suprasolicitarea senzorială, intelectuală).

Traumele pot conduce la pierderea temporară a capacității de muncă sau permanente.

În rezultatul acțiunii îndelungate a substanțelor nocive vapori, praf în cantități sub limita admisibilă poate provoca îmbolnăvirea profesională.

Deosebim îmbolnăvire profesională acută și cronică. Îmbolnăvirea acută (intoxicarea) reprezintă îmbolnăvirea care se dezvoltă în rezultatul acțiunii factorului nociv în rezultatul realizării sarcinii în timpul unui schimb de lucru.

Îmbolnăvirea cronică reprezintă îmbolnăvirea provocată de acțiunea îndelungată asupra factorului uman a factorului periculos, aspect ce a condus la pierderea capacității de profesionale. Caracterul profesional se stabilește în baza datelor clinice și a caracteristicilor igienico-sanitare a a lucrătorului.

După proveniență deosebim următoarele genuri de îmbolnăviri profesionale: provocate de acțiunea factorilor fizici (boala de vibrație, de zgomot), de acțiunea aerosolurilor industriale, provocate de factorii chimici (gaze, vapori etc.), factorii provocați de factorii biologici (îmbolnăviri alergice).

Traumatismul de producție și îmbolnăvirile profesionale sunt provocate de următoarele cauze:

1. *Cauze organizatorice*: organizarea incorectă a locului de muncă sau a procesului de muncă, lipsa instruirii în domeniul SSM; condiții neadecvate ale mediului de muncă (însuficiența volumului și suprafeței locului de muncă, iluminat necorespunzător, temperatură înaltă sau scăzută a aerului, combinată cu o umiditate abundantă, degajări de praf, de pulberi toxice, vibrații, zgomot, radiații etc.); nerespectarea disciplinei de muncă și a normelor de securitate și sănătate în muncă; regim necorespunzător de muncă și odihnă, poziție forțată a corpului uman îndelungat, oboseală fizică sau mintală, comportare neadecvată; organizarea incorectă a locului de muncă, a circulației pietonilor și transportului; lipsa, defectarea sau necorespunderea echipamentului de lucru și a mijloacelor individuale de protecție caracterului operațiilor efectuate etc.

2. *Cauze tehnologice*: alegerea incorectă a utilajului, dispozitivelor, mijloacelor de mecanizare; încălcarea regimului tehnologic; ieșirea din funcție a dispozitivelor de control etc.

3. *Cauze constructive*: necorespunderea cerințelor de securitate a elementelor constructive, a utilajului tehnologic, a instalațiilor energetice și de transport; imperfecțiunea

mijloacelor de tachelaj, a uneltelor mecanizate de mână și mobile; lipsa sau imperfecțiunea dispozitivelor de siguranță, de îngrădire, a altor mijloace tehnice de securitate.

4. *Cauze tehnice* exprimate prin deservire tehnică necorespunzătoare: lipsa reviziilor profilactice, a deservirii tehnice și a reparației utilajului, tachelajului și a mijloacelor de transport; defectarea uneltelor și sculelor macanizate de mână, precum și a celor mobile etc.

5. *Cauze legate de starea nesatisfăcătoare a mediului de producție*: condiții neprielnice de microclimat; iluminare insuficientă; nivel sporit de zgomot și vibrații; concentrație sporită de substanțe nocive în aerul zonei de muncă; prezența iradierilor periculoase etc.

6. *Cauze psihofiziologice*: necorespunderea particularităților anatomofiziologice și psihologice ale organismului uman condițiilor mediului de muncă; lipsa de îngrădituri la zonele periculoase, a mijloacelor individuale de protecție; climat psihologic nesatisfăcător în colectiv, stare de ebrietate alcoolică sau narcotică etc.

### 3.2. Factorii de risc, clasificări.

După natura acțiunii asupra organismului uman factorii de risc (periculoși și nocivi) se împart în următoarele grupe:

1) *factori fizici* – mașinile și mecanismele în timpul deplasării; părțile în mișcare ale utilajului; elemente, materiale, semifabricate în timpul manipulării; poluarea sporită a aerului zonei de muncă cu praf și gaze; temperatura înaltă sau joasă a suprafețelor utilajului și a materialelor; temperatura înaltă sau joasă a aerului zonei de muncă; nivel sporit al zgomotului și vibrației la locul de muncă; schimbarea bruscă a presiunii atmosferice; nivel scăzut sau sporit al umidității aerului, vitezei de ionizare a acestuia; situarea (amplasarea) locurilor de muncă la înălțime etc.

2) *factori chimici* – conform caracterului acțiunii asupra organismului, substanțele chimice se împart în următoarele grupe: general toxice, iritante, asfixiante, alergene, narcotice, somatice, mutagene, cancerigene, care acționează asupra funcției reproductive, teratogene etc. Pătrunderea acestora în organism se produce prin:

- organele de respirație;
- tractul gastro-intestinal;
- piele și învelișurile mucozitare.

3) *factorii biologici* – microorganismele patogene (bacterii, virusuri, ciuperci etc.) și produsele activității lor, precum și alte microorganisme (plante și animale).

4) *factorii psihofiziologici*, care după caracterul acțiunii se împart în 2 subgrupe:

- suprasolicitări fizice (statice, dinamice);
- suprasolicitări neuropsihice (mintale, emoționale, a analizatorilor, din cauza monotoniei muncii).

În sistemul „omul-activitatea de muncă” factorii de risc pot fi dependenți de:

1) executant (lucrător, funcționar):

- executare defectuoasă de operații (comenzi, manevre, poziționări, fixări, asamblări, reglaje, utilizare greșită a mijloacelor de protecție etc.);
- nesincronizări de operații (întârzieri, devansări);
- efectuare de operații neprevăzute prin sarcina de muncă (pornirea echipamentelor tehnice, întreruperea funcționării echipamentelor tehnice, alimentarea sau oprirea alimentării cu resurse energetice, deplasări sau staționări în zone periculoase, deplasări cu pericol de cădere);
- comunicări accidentogene;
- omiterea unor operații.

2) sarcina de muncă:

- conținut necorespunzător al sarcinii de muncă în raport cu cerințele de securitate (operații, reguli, procedee greșite; absența unor operații; succesiune greșită a operațiilor);

- sarcina sub/supradimensionată în raport cu capacitatea executantului:

- solicitare fizică (efort static, efort dinamic, poziții de lucru forțate sau vicioase);

- solicitare psihică (ritm de muncă mare, decizii dificile în timp scurt, monotonia muncii, operații extrem de complexe, încordarea văzului etc.).

3) mijloace de producție:

3.1) factorii de risc mecanic:

- mișcări periculoase:

- mișcări funcționale ale echipamentelor tehnice (organe de mașini în mișcare, curgeri de fluide, deplasări ale mijloacelor de transport etc.);

- autodeclanșări sau autoblocări contraindicate ale mișcărilor funcționale ale echipamentelor tehnice sau ale fluidelor;

- deplasări sub efectul gravitației (alunecare, rostogolire, rulare pe roți, răsturnare, cădere liberă, scurgere liberă, deversare, surpare, prăbușire, scufundare);

- deplasări sub efectul propulsiei (proiectare de corpuri sau particule, deviere de la traiectoria normală, balansare, recul, șocuri excesive, erupție/jet);

- suprafețe sau contururi periculoase (înțepătoare, tăioase, alunecoase, abrazive, adezive);

- recipiente sub presiune;

- vibrații excesive ale utilajului.

3.2) factori de risc termic:

- temperatura ridicată a obiectelor sau suprafețelor;

- temperatura coborâtă a obiectelor sau suprafețelor;

- flăcări, flame.

3.3) factori de risc electric:

- curentul electric (atingere directă, atingere indirectă, tensiune de pas);

- electricitatea statică (transportarea pneumatică a materialelor pulverulente, ciuruirea, mestecarea, sfărâmarea materialelor pietroase; turnarea, evacuarea și pomparea produselor petroliere prin conducte sau furtunuri din cauciuc în rezervoare; transportarea prin conducte a gazelor comprimate și lichefiate);

- electricitatea atmosferică.

3.4) factori de risc chimic (substanțe toxice, caustice, inflamabile, explozive, cancerigene, radioactive, mutagene etc.).

4) mediul de lucru:

4.1) factori de risc fizic:

- temperatura aerului (ridicată, scăzută);

- umiditatea aerului (ridicată, scăzută);

- curenți de aer;

- presiunea aerului (ridicată, scăzută);

- zgomot, ultrasunete, infrasunete;

- vibrații (generale, locale);

- iluminat (scăzut, strălucire, pâlpâire);

- radiații electromagnetice (infraroșii, ultraviolete, microunde de frecvență înaltă, de frecvență medie, de frecvență joasă, laser);

- radiații ionizante (alfa, beta, gama);

- potențial electrostatic;

- calamități naturale (trăsnet, inundație, vânt, grindină, viscol, alunecări, surpări, prăbușiri de teren sau copaci, avalanșe, seisme etc.);

- pulberi pneumoconio gene.

4.2) factori de risc chimic:

- gaze, vapori, aerosoli toxici sau caustici;
- pulberi în suspensie în aer, gaze sau vapori inflamabili sau explozivi.

4.3) factori de risc biologic – microorganisme în suspensie în aer (bacterii, virusuri, richteji, spirochete, ciuperci etc.);

4.4) caracterul special al mediului (subteran, acvatic, subacvatic, mlăștinos, aerian, cosmic etc.).

### 3.3. Evaluarea riscurilor profesionale

Un pericol este orice poate cauza o vătămare. Pericolele pot afecta persoane, proprietăți, procese; acestea pot determina accidente și îmbolnăviri, pierderi de producție, deteriorări ale echipamentelor etc.

Riscul profesional se referă la probabilitatea și gravitatea unei vătămări sau îmbolnăviri care apare ca rezultat al expunerii la un pericol.

Scopul principal al evaluării riscurilor profesionale este protejarea sănătății și securității lucrătorilor. Evaluarea riscurilor ajută la diminuarea posibilității de vătămare al lucrătorilor și de afectare a mediului ca urmare a activităților legate de muncă. Aceasta ajută, de asemenea, la menținerea competitivității și productivității întreprinderii. Conform prevederilor legislației din domeniul securității și sănătății în muncă, toți angajatorii trebuie să evalueze riscurile în mod periodic.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 186 din 10.07.2008 și HG 95 din 05.02.2009, administratorul fiecărei unități trebuie să fie în posesia unei evaluări a riscurilor profesionale și să întocmească, în cazul când natura și gradul de risc profesional o necesită, un plan anual de protecție și prevenire care să includă măsuri tehnice, igienico-sanitare, organizatorice și de altă natură, bazat pe evaluarea riscurilor profesionale, care să fie aplicat corespunzător condițiilor de lucru specifice unității.

Prin evaluarea riscului se înțelege procesul de estimare a celor două elemente de bază, probabilitate și gravitate. Dacă lucrătorul va fi instruit, cu siguranță va acorda mai multă atenție și aceasta va reduce probabilitatea provocării unui accident de muncă, iar dacă lucrătorul va primi echipament individual de protecție, se va reduce gravitatea.

Nu există o metodologie unică, „potrivită” pentru evaluarea riscurilor. Fiecare evaluator își alege metoda sa. De regulă cuprinde următoarele etape:

1. Colectarea informației (se indică locul de muncă și/sau se desfășoară activitățile, ce fel de echipamente tehnice, materiale și procedee sunt utilizate, ce sarcini de muncă sunt realizate.

2. Identificarea pericolelor, a riscurilor. Identificarea surselor posibile de vătămare la locul de muncă și a lucrătorilor care pot fi expuși pericolelor.

3. Evaluarea riscurilor (gravitatea unor posibile vătămări și probabilitatea producerii acestora).

4. Stabilirea acțiunilor de prevenire. Identificarea măsurilor necesare pentru eliminarea sau ținerea sub control a riscurilor.

5. Aplicarea măsurilor de prevenire și protecție. Se realizează pe baza planului de protecție și prevenire care stabilește termenul de realizare și persoanele responsabile.

6. Monitorizarea și revizuirea. Rezultatele evaluării se monitorizează permanent și se revizuiesc.

#### **Evaluarea propriu zisă.**

Etapa 1: Ce informații trebuie colectate?

Pentru evaluarea riscurilor profesionale la locul de muncă trebuie de cunoscut următoarele:

- locul de amplasare a locului de muncă și/sau unde se desfășoară activitățile;

- cine lucrează acolo: se acordă o atenție specială persoanelor care pot fi mai grav afectate de pericol cum sunt femeile însărcinate, lucrătorii tineri sau lucrătorii cu dizabilități;
- ce fel de echipamente tehnice, materiale și procedee sunt utilizate;
- ce sarcini de muncă sunt realizate (de ex., în ce mod și pe ce perioadă sunt acestea executate);

- ce pericole au fost deja identificate și care sunt sursele acestora;
- care sunt consecințele posibile ale pericolelor existente;

- ce măsuri de protecție sunt aplicate;
- ce accidente, boli profesionale și alte tipuri de îmbolnăviri au fost raportate;
- care sunt prevederile legale și alte reglementări în legătură cu locul de muncă

**Cum pot fi culese aceste informații?** Care este necesarul de informații:

- date tehnice despre echipamentele, materialele sau substanțele utilizate la locul de muncă;

- proceduri tehnice și instrucțiuni de lucru;
- rezultatele măsurătorilor factorilor nocivi sau periculoși și de solicitare la locul de muncă;
- înregistrări ale accidentelor de muncă și ale bolilor profesionale;

- specificații ale proprietăților substanțelor chimice;
- prevederi legale și standarde;

- literatura științifică și tehnică. Informațiile pot fi obținute, de asemenea, prin:

- examinarea mediului de muncă;

- examinarea sarcinilor efectuate la locul de muncă;
- examinarea sarcinilor efectuate în afara locului de muncă;

- discuții cu angajații;

- examinarea factorilor externi care pot avea impact asupra locului de muncă (de ex., sarcini efectuate de terți, condițiile climaterice).

**Etapa 2: Cum pot fi identificate pericolele?** Pentru identificarea pericolelor la locul de muncă se utilizează lista de control generală:

- dacă se consideră că există un pericol se bifează „DA“, dacă se consideră că nu există nici un pericol se bifează „NU“;

**Etapa 3:**

**A. Pentru fiecare pericol identificat se decide dacă riscul este mic, mediu sau mare, ținând cont de probabilitatea și gravitatea vătămării care poate fi cauzată de pericol. Folosind diverse tabele se ia decizia:**

- *Puțin probabil*: nu trebuie să se materializeze pe durata întregii activități profesionale a lucrătorului.

- *Probabil*: se poate materializa numai de câteva ori pe durata activității profesionale a unui lucrător.

- *Foarte probabil*: se poate materializa în mod repetat pe durata activității profesionale a unui lucrător.

- *Vătămare moderată*: accidente și îmbolnăviri care nu cauzează suferințe pe termen lung (cum ar fi mici tăieturi, iritații ale ochiului, dureri de cap etc.).

- *Vătămare medie*: accidente și îmbolnăviri care cauzează suferințe moderate, dar prelungite sau care se repetă periodic (cum ar fi răniri, fracturi simple, arsuri de gradul doi pe o suprafață limitată a corpului, alergii ale pielii etc.).

- *Vătămare gravă*: accidente și îmbolnăviri care cauzează suferințe grave și permanente și/sau decesul (de ex., amputări, fracturi complexe care produc invaliditate, cancer, arsuri de gradul doi sau trei pe o suprafață mare a corpului etc.).

**B. Se decide dacă riscul generat de un pericol este acceptabil sau inacceptabil. În general:**

- riscul mare este inacceptabil;

- riscul mic și riscul mediu sunt acceptabile. Dacă nu sunt respectate prevederile legale, riscul nu este acceptabil.

**Etapa 4.** Se planifică acțiunile de eliminare sau de reducere a riscurilor generate de un pericol:

- Dacă riscul este mare și evaluat ca fiind inacceptabil, acțiunile de reducere a acestuia trebuie luate imediat.

- Dacă riscul este mediu și evaluat ca fiind acceptabil, se recomandă planificarea de acțiuni pentru reducerea nivelului acestuia.

- Dacă riscul este mic și evaluat ca fiind acceptabil este necesar să se asigure că acesta va rămâne la același nivel.

Măsurile de prevenire și de protecție trebuie implementate în următoarea ordine de prioritate:

- eliminarea pericolului/riscului;
- reducerea la minim a pericolului/riscului, prin măsuri organizatorice;
- reducerea la minim a pericolului/riscului, prin măsuri de protecție colectivă;
- reducerea riscului, prin utilizarea echipamentului individual de protecție corespunzător.

**Etapa 5:** Se elaborează documentația de evaluare a riscurilor.

Se întocmește documentația de evaluare a riscurilor pentru fiecare loc de muncă utilizând fișa de evaluare a riscurilor:

- Se înregistrează informațiile de bază: numele și adresa întreprinderii, denumirea locului de muncă pentru care s-a realizat evaluarea, numele persoanei(lor) care lucrează la locul de muncă, data evaluării și numele persoanei(lor) care realizează evaluarea;

- Se înregistrează pericolele identificate (prin bifare);

Pentru fiecare pericol identificat:

- Se înregistrează măsurile de prevenire/de protecție utilizate pentru reducerea riscurilor generate de pericol;

- De înregistrează rezultatele evaluării riscurilor (de ex., mare/ inacceptabil);

- Se înregistrează acțiunile planificate pentru reducerea riscurilor.

### 3.4. Certificarea condițiilor de muncă

Prin certificarea locurilor de muncă din punct de vedere al securității și sănătății în muncă (S.S.M.) se înțelege evaluarea complexă a locurilor de muncă sub aspectul corespunderii acestora prevederilor actelor normative de S.S.M.

Desfășurarea oricărei activități a salariaților se admite numai la locurile de muncă care au fost supuse certificării din punct de vedere al S.S.M.

Certificarea locurilor de muncă are drept scop prevenirea, eliminarea sau reducerea acțiunii factorilor periculoși și/sau nocivi ce pot apărea în desfășurarea proceselor de muncă și se efectuează:

- periodic, la intervale de cel mult 5 ani;
- la cererea inspectorului de stat din cadrul Inspecției Muncii;
- la cererea reprezentantului forului tutelar;
- la cererea sindicatului de ramură sau a sindicatului din unitatea economică;
- la solicitarea lucrătorului.

Certificarea locurilor de muncă se va efectua de o comisie specială, în număr de cel puțin 3 persoane, numită de conducerea unității economice.

Fundamentarea deciziei privind certificarea sau necertificarea locului de muncă se va efectua prin contrapunerea valorilor indicilor cantitativi și calitativi ai locului de muncă, oglindiți în „Fișa de certificare a locului de muncă din punct de vedere al S.S.M.” (în continuare Fișa, a se vedea anexa 4), cu valorile normative ale acestora.

Fișa se va completa cu indicii respectivi ai factorilor nocivi și/sau periculoși, determinați în mod obiectiv (prin măsurări instrumentale, controale, etc.), de către serviciul extern pentru protecție și prevenire care deservește unitatea economică, sau de o persoană numită de conducerea unității, cu concursul laboratorului de toxicologie industrială.

În cazul când nu dispune de astfel de laborator, unitatea economică va apela la serviciile laboratoarelor de profil din alte unități economice.

Locul de muncă se consideră certificat, dacă toți indicii care îi caracterizează securitatea și igiena muncii corespund prevederilor actelor normative de S.S.M.

Locul de muncă se consideră necertificat, dacă măcar un indice care îi caracterizează securitatea și/sau igiena muncii depășește semnificațiile admise pentru factorii periculoși și/sau nocivi, sau nu corespund prevederilor actelor normative de S.S.M.

Comisia de atestare pe baza Fișelor va întocmi „Pașaportul stării S.S.M.”, atât pentru secții, ateliere, cât și pentru unitatea economică în integritate.

Comisia de certificare a locurilor de muncă informează salariații precum și conducerea unității economice despre locurile de muncă necertificate.

Rezultatele certificării locurilor de muncă servesc drept bază:

- la elaborarea planurilor anuale de măsuri pentru S.S.M. în unitatea economică;
- la stabilirea înlesnirilor pentru salariați conform prevederilor legale;
- la fundamentarea deciziei privind autorizarea funcționării unității economice din punct de vedere al S.S.M.

Documentația privind certificarea locurilor de muncă, semnată de persoanele care au efectuat măsurările și de membrii comisiei de certificare, se va păstra la serviciul pentru protecție și prevenire, sau la persoana numită de conducerea unității.