

Ludmila Țurcanu

PLACATOR CU PLĂCI

Manual pentru învățământul profesional tehnic



Modulul 1

**Organizarea procesului de lucru
la realizarea lucrărilor de placare**

EDITURA **UNU**

Chișinău, 2025

Manualul a fost realizat în conformitate cu prevederile Curriculumului modular pentru pregătirea profesională, calificarea *Placator cu plăci*, aprobat prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 1049/2024.

Manualul a fost aprobat prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 1057/2025, urmare a evaluării calității metodico-științifice.

Manualul a fost elaborat în cadrul Proiectului „Elaborarea standardelor, curricula și materialelor curriculare pentru cinci calificări din învățământul profesional tehnic”.

Proiectul este finanțat de:



Proiectul este implementat de:



Organizația de implementare din Republica Moldova:



Consultant metodic: Otilia Dandara, doctor habilitat, profesor universitar

Consultant discipline de specialitate: Rodica Popa, grad didactic unu

Editura UNU

str. Ion Creangă, nr. 62/4, Chișinău MD-2064, Republica Moldova

Tel.: (+373) 69 12 23 42. E-mail: editura.unu@gmail.com. Web: www.editura1.md

Autoare: Ludmila Țurcanu, grad didactic unu, profesoară discipline de specialitate, Instituția Publică Centrul de Excelență în Construcții

Redactor: Larisa Eršov

Prezentare grafică: Igor Condrea

Cuprins

Introducere	5
Respectarea legislației referitoare la protecția muncii	6
1. Introducere în meseria placator cu plăci	6
2. Securitatea și sănătatea în muncă.....	8
3. Legislația muncii în domeniul securității și sănătății în muncă.....	12
4. Instruirea în domeniul securității și sănătății în muncă.	17
5. Securitatea muncii pe șantier	21
6. Organizarea ergonomică a locului de muncă.....	25
Prevenirea și stingerea incendiilor.....	31
7. Incendiile la locul de muncă	31
8. Mijloace de stingere a incendiilor	35
9. Acțiunile întreprinse în caz de incendii	40
10. Prevenirea incendiilor	44
11. Semnalizarea de securitate și sănătate în muncă	49
12. Stingerea incendiilor	54
13. Rezistența la foc a construcțiilor și a elementelor de construcție	57
Acordarea primului ajutor	61
14. Riscurile la locul de muncă.....	61
15. Traumatisme de producție	66
16. Bolile profesionale	69
17. Accidentele la locul de muncă	72
18. Consecințe ale accidentelor la locul de muncă	76
19. Prevenirea accidentelor	82
20. Trusa de prim ajutor.....	84
21. Primul ajutor și tehnici de resuscitare	87
22. Primul ajutor în caz de hemoragie externă, fracturi.....	90
23. Primul ajutor în caz de arsuri și răni	95

Montarea și demontarea schelelor	98
24. Clasificarea schelelor	98
25. Caracteristica elementelor schelei	101
26. Echipament de protecție în procesul de lucru pe schele	103
27. Schițe de montare a schelelor	106
28. Montarea și exploatarea schelelor fixe	109
29. Demontarea schelelor fixe	113
30. Montarea și exploatarea schelelor mobile	116
31. Demontarea schelelor mobile	120
32. Montarea, exploatarea și demontarea schelelor suspendate (leagănelor)	122
33. Exploatarea schelelor în condiții nefavorabile.....	126
34. Întreținerea și depozitarea schelelor	127
Bibliografie.....	129

Introducere

Acest manual oferă o ghidare complexă privind organizarea procesului de lucru la realizarea lucrărilor de placare, etapă esențială pentru asigurarea calității lucrărilor executate și ridicarea productivității muncii. Elevii vor lua cunoștință de actele legislative și normative de securitate și sănătate în muncă (SSM), precum și de regulile de securitate la incendiu, de echipamentul de protecție utilizat la realizarea lucrărilor de placare. Prin studierea materiei expuse în acest manual, începătorii în domeniul placajului vor putea să-și perfecționeze abilitățile și să îmbunătățească rezultatele proiectelor realizate.

Organizarea locului de lucru prin prisma securității și sănătății în muncă este primordială pentru realizarea în siguranță a lucrărilor preconizate. Aceasta previne traumatismele de producție și bolile profesionale, precum și accidentele care pot afecta organismul uman. De asemenea, o organizare ergonomică a muncii contribuie la eficientizarea procesului de placare, reducând oboseala și ridicând productivitatea muncii.

Manualul face parte din suportul metodologic pentru meseria *Placator cu plăci* și este destinat studierii modulului *Organizarea procesului de lucru la realizarea lucrărilor de placare*. Fiecare temă include informații oferite de diverși autori și se încheie cu o scurtă evaluare pentru verificarea cunoștințelor teoretice. La finalul fiecărei unități de competență este prevăzută o lucrare practică sau o evaluare sumativă.

Manualul conține instrucțiuni detaliate privind securitatea și sănătatea în muncă. De asemenea, include tehnici și metode de acordare a primului ajutor medical, cerințe pentru reducerea riscurilor profesionale și prevenirea accidentelor, esențiale pentru protecția muncii. Structura manualului este determinată de patru unități de competență (UC):

1. Respectarea legislației privind protecția muncii.
2. Aplicarea regulilor de securitate PSI (prevenirea și stingerea incendiilor).
3. Acordarea primului ajutor.
4. Montarea și demontarea schelelor.

Scopul manualului *Organizarea procesului de lucru la realizarea lucrărilor de placare* este de a oferi suport teoretic și practic pentru pregătirea profesională a elevilor, a îmbunătăți cunoștințele și abilitățile celor implicați în realizarea lucrărilor de placare, asigurând astfel efectuarea lucrărilor de o înaltă calitate și prevenirea defectelor.

Respectarea legislației referitoare la protecția muncii

1. Introducere în meseria placator cu plăci

INFORMEAZĂ-TE!

Meseria de **placator cu plăci** face parte din categoria ocupațiilor dominante, bazate pe un complex de cunoștințe obținute prin școlarizare și prin practică, care îi permit celui ce le posedă să execute anumite operații tehnologice. Placatorul cu plăci este persoana ce deține cunoștințe și deprinderi speciale, capabilă să efectueze lucrări de placare pe suprafețele orizontale și verticale ale construcțiilor, redând aspectul estetic al suprafeței.

Meseria de placator cu plăci este esențială în construcții și amenajări interioare, având un rol important în crearea unor spații estetice și funcționale. Placatorii cu plăci se ocupă de instalarea și finisarea diverselor tipuri de plăci, cum ar fi cele din ceramică, gresie, faianță sau chiar plăci din materiale compozite.



Placarea se realizează prin acoperirea suprafețelor construite cu plăci din materiale naturale sau sintetice cu ajutorul mortarului și are ca scop protejarea, sporirea rezistenței, îmbunătățirea gradului de confort și a aspectului suprafețelor.

Ce implică această meserie?

1. **Pregătirea suprafeței.** Înainte de a începe lucrările, este important ca suprafața să fie pregătită corespunzător. Aceasta poate include curățarea, nivelarea sau aplicarea unui strat de grund.

2. **Măsurarea și tăierea plăcilor.** Placatorii trebuie să măsoare cu precizie pentru a se asigura că plăcile se potrivesc perfect în spațiul destinat. Tăierea plăcilor se face cu unelte speciale pentru a obține margini drepte și estetice.

3. **Aplicarea adezivului.** Un alt pas important este aplicarea adezivului pe suprafața de lucru, care trebuie realizată uniform pentru a asigura o aderență bună a plăcilor.

4. **Montarea plăcilor.** Plăcile sunt așezate cu atenție, respectând un model prestabilit. Este important ca acestea să fie aliniate corect și să fie utilizate distanțiere pentru a menține un spațiu uniform între plăci.

5. **Hidrofugarea.** După ce plăcile sunt montate, se aplică material hidrofug pentru a umple golurile dintre plăci, oferind un finisaj curat și protejând împotriva infiltrației apei.

6. **Finisajul.** Ultimul pas constă în curățarea suprafeței și verificarea detaliilor pentru a se asigura că totul este realizat la standardele dorite.

Competențe necesare

- Atenție la detalii: precizia este esențială pentru un rezultat final de calitate.
- Cunoștințe tehnice: cunoașterea diferitelor tipuri de plăci și adezivi.
- Abilități manuale: manevrarea uneltelor și a echipamentelor necesare.
- Creativitate: capacitatea de a crea modele și a alege combinații de culori.

Oportunități de carieră

Placatorii cu plăci pot lucra atât pe cont propriu, cât și în cadrul unor echipe de construcții sau firme de renovări. De asemenea, se pot specializa în domenii precum designul de interior sau restaurarea clădirilor vechi.

Această meserie oferă nu doar oportunități de angajare, dar și satisfacții, placatorul având posibilitatea de a transforma spațiile și de a lăsa o amprentă vizibilă asupra lucrărilor finalizate.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Cu ce se ocupă placatorul cu plăci?
2. Care sunt elementele de lucru ale placatorului cu plăci?
3. Ce meserii conexe cunoști?
4. De ce competențe are nevoie un placator cu plăci?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Identifică scopul meseriei *placator cu plăci*.
2. Enumeră patru avantaje în alegerea meseriei *placator cu plăci*.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

2. Securitatea și sănătatea în muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Securitatea și sănătatea în muncă (SSM) reprezintă un ansamblu de activități de ordin social-economic, organizatoric, tehnic, tehnologic, igienic și curativ-profilactic având ca scop crearea și asigurarea celor mai bune condiții pentru o muncă înalt productivă, apărarea vieții, sănătății, integrității fizice și psihice a lucrătorilor.

Obiectul de studiu al disciplinei SSM este sistemul *omul – mașina – obiectul muncii – mediul de producție*. De aceea, eficacitatea, securitatea și condițiile de muncă depind întru totul de faptul cât de desăvârșite, sigure și nepericuloase sunt elementele acestui sistem și în ce măsură, din punct de vedere ergonomic, aceste elemente corespund unele altora. Așadar, în sens larg, obiectele de studiu ale SSM sunt omul în procesul de muncă, interconexiunea omului cu utilajul de producție și organizarea muncii în mediul de producție.

Termenii de bază și noțiunile securității și sănătății în muncă

- **angajator** – orice persoană fizică sau juridică care este titularul unui raport de muncă cu lucrătorul și care poartă răspundere pentru unitatea respectivă;
- **angajat/salariat/muncitor/lucrător** – orice persoană încadrată în muncă, în condițiile legii, de către un angajator, inclusiv stagiarul și ucenicul;
- **loc de muncă** – loc destinat să adăpostească posturi de lucru în clădirea unității, la care lucrătorul are acces în timpul executării sarcinilor sale de lucru;
- **mediu de lucru** – totalitatea condițiilor fizice, chimice, biologice și psihosociale în care lucrătorul își desfășoară activitatea;
- **echipament de lucru** – orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosită la locul de muncă (figura 1);



Fig. 1. Unelte și scule de lucru

- ***echipament individual de protecție (EIP)*** – orice echipament destinat să fie purtat sau ținut de lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia sau mai multor riscuri ce ar putea să-i pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de muncă, precum și orice supliment sau accesoriu proiectat în acest scop (figura 2);



Fig. 2. Mijloace de protecție

- **lucrător desemnat** – orice lucrător desemnat de angajator pentru a se ocupa de activitățile de protecție și prevenire a riscurilor profesionale din unitate;
- **reprezentant al lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă** – orice persoană aleasă, selectată sau desemnată de lucrători pentru a-i reprezenta în problemele referitoare la securitatea și sănătatea lor la locul de muncă;
- **mijloace de producție** – totalitatea clădirilor și altor construcții, echipamentelor de lucru, echipamentelor individuale de protecție, materiei prime, produselor intermediare etc. utilizate în procesul de producere a bunurilor materiale;
- **prevenire** – ansamblu de dispoziții sau măsuri, adoptate ori planificate la toate etapele de lucru din unitate, pentru a preveni sau a reduce riscurile profesionale;
- **risc profesional** – combinație între probabilitatea și gravitatea unei posibile leziuni sau afectări a sănătății într-o situație periculoasă;
- **pericol de producție** – posibilitatea acțiunii factorilor nocivi și periculoși de producție asupra lucrătorilor;
- **traumatism de producție** – fenomenul caracterizat de ansamblul accidentelor de muncă într-o anumită perioadă de timp;
- **boală profesională** – boală cauzată de acțiunea factorilor nocivi asupra lucrătorului;
- **sarcină de muncă** – totalitatea operațiilor de muncă pe care lucrătorul trebuie să le efectueze, în anumite condiții date, pentru realizarea scopului activității de muncă;
- **securitate tehnică** – ansamblu de măsuri organizatorice și mijloace tehnice de prevenire a acțiunii factorilor periculoși asupra lucrătorilor;

- **igienă industrială** – ansamblu de măsuri și mijloace organizatorice, igienice și sanitar-tehnice care exclud acțiunea factorilor nocivi de producție asupra lucrătorilor;
- **securitate la incendiu** – ansamblu de măsuri organizatorice, tehnice, de informare etc. prin care se exclude posibilitatea izbucnirii incendiului și a exploziei, iar în cazul acestora se preîntâmpină acțiunea factorilor periculoși și nocivi ai incendiului și exploziei asupra oamenilor, se asigură protecția bunurilor materiale și stingerea eficientă a incendiului;
- **serviciu intern de protecție și prevenire** – compartiment distinct, aflat în subordinea directă a angajatorului, pentru efectuarea activităților de protecție și prevenire.

Concluzie

Viitorii placatori trebuie să cunoască noțiunile și termenii de securitate și sănătate în muncă pentru a-și proteja viața și sănătatea, evitând accidente și bolile profesionale. Aceste informații te vor ajuta să recunoști pericolele la locul de muncă și să respecti regulile de siguranță. În plus, respectarea acestor norme îți va ajuta să previi problemele legale, să menții un mediu de lucru organizat și să-ți desfășori eficient activitatea, fără întreruperi cauzate de incidente.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Care este destinația echipamentului individual de protecție?
2. Care este diferența dintre *pericolul de producție* și *riscul profesional*?
3. Ce reprezintă echipamentului de lucru?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Numește echipamentul de protecție ilustrat în figura 2.
2. Specifică prin exemple îmbolnăvirile profesionale de la acțiunea factorilor nocivi.
3. Completează spațiile libere din tabel conform algoritmului stabilit.

Imagini cu noțiunile de bază ale SSM	Identifică noțiunea/termenul	Definește noțiunea/termenul
		

		
		Fenomenul caracterizat de ansamblul accidentelor de muncă într-o anumită perioadă de timp
		
		Loc destinat să adăpostească posturi de lucru în clădirea unității la care lucrătorul are acces în timpul executării sarcinilor sale de lucru
	Igienă industrială	

3. Legislația muncii în domeniul securității și sănătății în muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Legislația muncii reglementează relațiile de muncă dintre angajați și angajatori, asigurând protecția drepturilor și stabilind obligațiile lucrătorilor și ale angajatorilor.

Drepturile lucrătorilor

Lucrătorii au dreptul:

- la asigurarea cu echipament individual de protecție conform lucrărilor efectuate;
- să beneficieze de echipament de lucru nedefectat, adecvat pentru realizarea sarcinii de lucru;
- la pauză de masă;
- la concediu anual plătit și la concediu din cont propriu (neplătit), la concediu de maternitate/paternal și pentru îngrijirea copilului;
- la remunerare/salarizare în limitele stabilite (conform contractului de muncă);
- la asistență și asigurare medicală;
- la regim normat de muncă și de odihnă (cu zile de odihnă și zile de sărbători, prevăzute în Codul muncii al Republicii Moldova ca zile de odihnă);
- la instruire în domeniul SSM;
- la informare veridică despre condițiile de lucru, riscurile profesionale și măsurile de protecție împotriva influenței factorilor de risc;
- să refuze efectuarea unei lucrări ce prezintă pericol pentru viața și sănătatea sa până la înlăturarea acestuia;
- să fie supuși examenului medical periodic, din contul angajatorului, cu menținerea salariului mediu pe durata efectuării acestui examen;
- să aibă un post de lucru corespunzător actelor normative de securitate și sănătate în muncă;
- să se adreseze angajatorului, sindicatelor, autorităților administrației publice centrale și locale, instanțelor judecătorești pentru soluționarea problemelor ce țin de SSM.

Obligațiile lucrătorilor

Lucrătorii sunt obligați:

- să utilizeze corect echipamentul individual de protecție pus la dispoziție și, după utilizare, să-l înapoieze sau să-l pună la locul destinat pentru păstrare;
- să utilizeze corect mașinile, aparatele, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- să respecte orarul de muncă și de odihnă stabilit în conformitate cu legea;
- să păstreze confidențialitatea (să nu divulge secretul firmei);
- să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă și/sau angajatorului orice caz de îmbolnăvire la locul de muncă sau orice accident de muncă;
- să comunice imediat angajatorului și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă pe care au motive întemeiate să o considere un pericol grav pentru securitate și sănătate, precum și orice defecțiuni ale sistemelor de protecție;

- să excludă deconectarea, schimbarea sau mutarea arbitrară a dispozitivelor de protecție ale mașinilor, aparatelor, uneltelor, instalațiilor, clădirilor și altor construcții, precum și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- să-și îndeplinească sarcina de muncă conform cerințelor;
- să însușească și să respecte instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă.

Drepturile angajatorului

Angajatorul are dreptul:

- să aplice sancțiuni disciplinare în modul stabilit de legislația în vigoare, în cazul constatării încălcării disciplinei de către lucrător;
- să aplice răspundere materială, contravențională care a cauzat, în legătură cu exercitarea obligațiilor de muncă de către angajat, un prejudiciu material sau moral;
- să intervină la răspundere penală pentru încălcări criminale și încălcarea regulilor de securitate și sănătate în muncă însoțite de urmări dramatice (accidente, explozii, avarii, furt etc.);
- la informare deplină despre tot ce se petrece în mediul de muncă;
- să fie informat imediat de către conducătorul locului de muncă, lucrători/martori despre o îmbolnăvire sau un accident produs la locul de muncă.

Obligațiile angajatorului

Angajatorul este obligat:

- să ia toate măsurile necesare pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor;
- să asigure informarea și instruirea lucrătorilor în domeniul SSM;
- să evalueze riscurile profesionale, inclusiv să aplice măsuri de prevenire și reducere a efectelor acestora asupra sănătății;
- să creeze condiții favorabile de lucru pentru angajați;
- să asigure lucrătorii cu echipament individual de protecție conform lucrărilor efectuate;
- să doteze unitatea cu echipament de lucru performant, fără defecte;
- să comunice imediat Inspecției Muncii despre producerea unui accident la locul de muncă;
- să ia măsurile corespunzătoare pentru ca în zonele de risc înalt și specific să poată avea acces numai salariații care au primit instrucțiuni speciale privind securitatea și sănătatea în muncă;
- să ia în considerare capacitatea lucrătorilor în ceea ce privește sănătatea și securitatea acestora ori de câte ori le încredințează o sarcină;
- să remunereze salariații pentru munca efectuată;
- să acorde asigurare medicală și socială salariaților săi;
- să acorde concedii stabilite în Codul muncii (CM), zile de odihnă ș.a.

Lucrătorii vinovați de încălcarea legii și a altor acte normative de SSM poartă răspundere juridică în modul stabilit de legislație.

a. Răspundere disciplinară. Pentru încălcarea disciplinei de muncă, angajatorul are dreptul să aplice față de lucrător următoarele sancțiuni disciplinare: avertisment, mustrare, mustrare aspră, concediere.

Se interzice aplicarea amenzilor sau a altor sancțiuni pecuniare pentru încălcarea disciplinei de muncă.

Pentru aceeași abatere nu se poate aplica decât o singură sancțiune. La aplicarea sancțiunii disciplinare, angajatorul trebuie să țină cont de gravitatea abaterii disciplinare comise și de alte circumstanțe obiective.

Până la aplicarea sancțiunii disciplinare, angajatorul este obligat să ceară salariatului o explicație scrisă privind fapta comisă. Refuzul de a prezenta explicația cerută se consemnează într-un proces-verbal semnat de un reprezentant al angajatorului și un reprezentant al lucrătorilor.

În funcție de gravitatea faptei comise de lucrător, angajatorul este în drept să organizeze și o anchetă de serviciu, iar lucrătorul are dreptul să explice atitudinea sa și să prezinte persoanei abilitate cu efectuarea anchetei probele și justificările pe care le consideră necesare.

Sancțiunea disciplinară se aplică prin ordin (dispoziție, decizie, hotărâre), în care se indică în mod obligatoriu:

- a) temeiurile de fapt și de drept ale aplicării sancțiunii;
- b) termenul în care sancțiunea poate fi contestată;
- c) organul în care sancțiunea poate fi contestată.

Ordinul (dispoziția, decizia, hotărârea) de aplicare a sancțiunii i se comunică salariatului, sub semnătură, în termen de cel mult 5 zile de la data în care a fost emis și își produce efectele de la data comunicării.

Refuzul salariatului de a confirma prin semnătură comunicarea ordinului se fixează într-un proces-verbal semnat de un reprezentant al angajatorului și un reprezentant al lucrătorilor. Ordinul poate fi contestat de lucrător în instanța de judecată. Termenul de validitate a sancțiunii disciplinare nu poate depăși un an din ziua aplicării.

b. Răspundere materială. Salariatul care a cauzat, în legătură cu exercitarea obligațiilor sale de muncă, un prejudiciu material și/sau moral celeilalte părți repară acest prejudiciu conform prevederilor Codului uncii și altor acte normative.

Încetarea raporturilor de muncă după cauzarea prejudiciului material și/sau a celui moral nu presupune eliberarea părții de repararea prejudiciului prevăzut de CM și de alte acte normative. Partea contractului individual de muncă (CIM) repară prejudiciul material pe care l-a cauzat celeilalte părți în urma acțiunii sau inacțiunii sale ilegale și culpabile, dacă CM sau alte acte normative nu prevăd altfel. Fiecare parte a contractului este obligată să dovedească cuantumul prejudiciului material care i-a fost cauzat.

Salariatul este obligat să repare integral prejudiciul material și cel moral cauzat angajatorului și invers. Prejudiciul moral se repară în formă bănească sau într-o altă formă materială determinată de părți. Litigiile și conflictele apărute în legătură cu repararea prejudiciului moral se soluționează de instanța de judecată, indiferent de mărimea prejudiciului material ce urmează a fi reparat.

Angajatorul care, în urma îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor sale prevăzute de contractul individual de muncă, a cauzat un prejudiciu material salariatului, repară acest prejudiciu integral.

Mărimea prejudiciului material se calculează conform prețurilor de piață existente în localitatea respectivă la data reparării prejudiciului, conform datelor statistice. Prin acordul părților, prejudiciul material poate fi reparat în natură.

c. Răspundere penală. Acest tip de răspundere intervine pentru încălcări criminale a normelor și regulilor de securitate și sănătate în muncă însoțite de urmări dramatice (accidente grave, mortale, colective; avarii, explozii, catastrofe ecologice etc.).

Concluzie

Angajații au dreptul la condiții de muncă sigure, echipamente de protecție și instruire, dar sunt obligați să respecte obligațiile de serviciu și normele de securitate, să utilizeze corect resursele de muncă pentru a nu pune în pericol pe alții. În cazul încălcării legislației de SSM, angajații pot fi sancționați disciplinar, obligați să plătească daune materiale sau chiar trași la răspundere penală, în funcție de gravitatea faptei.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. În ce cazuri se aplică răspunderea disciplinară?
2. Care sunt sancțiunile disciplinare?
3. Ce se indică în sancțiunea disciplinară aplicată?
4. În ce caz se aplică răspunderea penală?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie două situații în cazul cărora poate fi aplicată răspunderea disciplinară muncitorilor.
2. Descrie două situații în cazul cărora poate fi aplicată răspunderea materială lucrătorilor.
3. În baza temei studiate, scrie cuvinte ce încep cu literele din conceptul propus.

L	E	G	I	S	L	A	Ț	I	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

4. Bifează în dreptul afirmației la coloanele: **O^A** – dacă se atribuie ca obligație a angajatorului; **O^M** – dacă se atribuie ca obligație a muncitorului; **D^A** – dacă se atribuie ca drept al angajatorului; **D^M** – dacă se atribuie ca drept al muncitorului.

Drepturi și obligații	O^A	O^M	D^A	D^M
Să îndeplinească normele de muncă stabilite.				
La asigurarea socială și medicală obligatorie, în modul prevăzut de legislația în vigoare.				
Să acorde gratuit echipament individual de protecție.				
Să evalueze riscurile profesionale, a substanțelor sau a preparatelor chimice utilizate, precum și riscurile ce țin de amenajarea locurilor de muncă.				
Să informeze despre riscurile profesionale.				
Să respecte instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă.				
Să refuze efectuarea de lucrări în cazul apariției unui risc pentru viață și sănătate până la înlăturarea acestuia.				
Să utilizeze corect echipamentul de lucru pus la dispoziție.				
Să respecte disciplina muncii.				

4. Instruirea în domeniul securității și sănătății în muncă.

INFORMEAZĂ-TE!

Instruirea lucrătorilor în domeniul SSM se efectuează din mijloacele unității, în timpul programului de lucru, în interiorul sau în afara unității. Perioada în care se desfășoară instruirea lucrătorilor este considerată timp de muncă.

Instruirea lucrătorilor în domeniul SSM cuprinde două faze:

1. Instruirea la angajare:
 - instruire introductiv-generală;
 - instruire la locul de muncă.
2. Instruirea periodică.

Fiecare angajator are obligația să asigure baza materială corespunzătoare unei instruiți adecvate. Durata fiecărei faze de instruire depinde de specificul activității economice și de riscurile profesionale, precum și de activitățile de protecție și prevenire la nivelul unității, care va fi nu mai mică de 1 oră.

Instruirea introductiv-generală cuprinde:

- toate persoanele care solicită angajarea în câmpul muncii;
- stagiarii și ucenicii.

Scopul instruiți introductiv-generale este de a informa despre activitățile specifice unității respective, riscurile pentru SSM, precum și despre măsurile de protecție și prevenire la nivelul unității.

Instruirea introductiv-generală se efectuează de către:

- angajatorul care și-a asumat atribuțiile lucrătorului desemnat;
- lucrătorul desemnat;
- un lucrător al serviciului intern de protecție și prevenire;
- serviciul extern de protecție și prevenire.

Instruirea introductiv-generală va cuprinde cel puțin următoarele:

- actele normative naționale de SSM;
- consecințele posibile ale necunoașterii și nerespectării actelor normative de SSM;
- riscurile profesionale specifice unității;
- măsurile la nivelul unității privind stingerea incendiilor, evacuarea lucrătorilor în cazul unui pericol grav și imediat și acordarea primului ajutor în caz de accidentare în muncă.

Instruirea introductiv-generală se va finaliza cu verificarea cunoștințelor însușite de cei instruiți, care se va efectua de către lucrătorul desemnat/lucrătorul serviciului intern de protecție și prevenire/lucrătorul serviciului extern de protecție și prevenire.

Instruirea la locul de muncă

Instruirea muncitorilor la locul de muncă se efectuează de către conducătorul locului de muncă pe baza informațiilor și instrucțiunilor de SSM, după instruirea introductiv-generală. Scopul instruirii la locul de muncă este prezentarea riscurilor profesionale, precum și a măsurilor de protecție și prevenire la nivelul fiecărui loc de muncă și/sau post de lucru.

Instruirea la locul de muncă va cuprinde cel puțin următoarele:

- informațiile privind riscurile profesionale specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- dispozițiile instrucțiunilor de SSM elaborate pentru locul de muncă și/sau postul de lucru;
- măsurile la nivelul locului de muncă și/sau postului de lucru privind stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor în cazul unui pericol grav și imediat;
- dispozițiile instrucțiunilor privind acordarea primului ajutor în caz de accidentare în muncă;
- demonstrații practice privind lucrul pe care muncitorul îl va desfășura, precum și exerciții practice privind utilizarea echipamentului individual de protecție, a mijloacelor de alarmare, de intervenție, de evacuare și de prim ajutor în caz de accidentare în muncă.

Instruirea periodică

Instruirea periodică a angajaților se efectuează de către conducătorul locului de muncă pe baza informațiilor și instrucțiunilor de SSM, având drept scop reîmprospătarea și actualizarea cunoștințelor în domeniul SSM.

Intervalul dintre două instruirii periodice va fi stabilit de angajator, în funcție de condițiile locului de muncă și/sau ale postului de lucru, care nu va fi mai mare de 6 luni.

Instruirea periodică se efectuează și în următoarele cazuri:

- 1) când muncitorul a lipsit de la lucru peste 30 de zile calendaristice;
- 2) când au fost operate modificări în instrucțiunile de SSM;
- 3) în urma încălcării de către muncitor a instrucțiunilor de SSM;
- 4) la reluarea activității după accidentul de muncă suferit de către muncitor;
- 5) la executarea unor lucrări ocazionale sau speciale, care nu fac parte din procesul de muncă obișnuit al muncitorului;
- 6) la lichidarea consecințelor avariilor, calamităților etc.;
- 7) la efectuarea lucrărilor pentru care se perfectează un bon de lucru – permis;
- 8) la introducerea unui nou echipament de lucru sau a unor modificări în echipamentul de lucru existent;
- 9) la introducerea oricărei tehnologii noi sau a unor proceduri noi de lucru;
- 10) la modificarea tehnologiilor existente sau a procedurilor de lucru;
- 11) la schimbarea locului de muncă, postului de lucru sau a lucrului în cadrul unității.

Concluzii

Rezultatul instruirii lucrătorilor în domeniul SSM se consemnează, în mod obligatoriu, în *Fișa personală de instruire în domeniul SSM*. Muncitorul va putea să-și continue lucrul de sine stătător numai după verificarea cunoștințelor lui de către conducătorul locului de muncă și consemnarea acestui fapt în fișa respectivă.

După finalizarea instruirii, Fișa personală de instruire în domeniul SSM se semnează de către lucrătorul instruit și de către persoana care a efectuat instruirea și a verificat cunoștințele.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

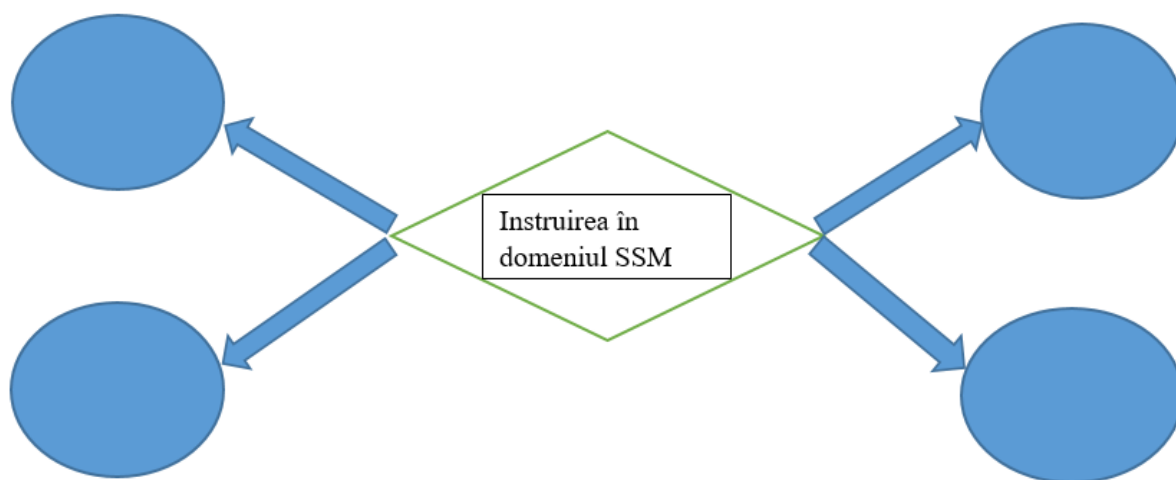
1. Cât timp cel puțin trebuie să dureze o instruire în domeniul SSM?
2. Care este intervalul maxim dintre două instruirii periodice?
3. În ce act se consemnează rezultatul instruirii?
4. Cine efectuează instruirea la angajare?
5. Care este scopul instruirii periodice?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Identifică fazele de instruire în domeniul SSM.
2. Încercuiește **A**, dacă afirmația este adevărată, sau **F**, dacă afirmația este falsă.

A F	Intervalul dintre două instruirii periodice va fi stabilit de angajator, dar nu va fi mai mare de 8 luni.
A F	Rezultatul instruirii lucrătorilor în domeniul SSM se consemnează în Contractul individual de muncă.
A F	Instruirea periodică se efectuează și în cazul schimbării postului de lucru sau a lucrului în cadrul unității.
A F	Instruirea la angajare cuprinde instruirea introductiv-generală și instruirea la locul de muncă.

3. Realizează harta conceptuală cu subiectul „Instruirea în domeniul SSM”.



5. Securitatea muncii pe șantier

INFORMEAZĂ-TE!

Securitatea muncii pe șantier este crucială pentru prevenirea accidentelor și protejarea sănătății lucrătorilor. Aceasta reprezintă un ansamblu de măsuri organizatorice și tehnice esențiale pentru a asigura siguranța, eficiența și conformitatea lucrărilor. Aceste măsuri se referă la toate acțiunile și reglementările implementate pentru a reduce riscurile, a optimiza activitățile și a asigura protecția lucrătorilor și a echipamentelor.

Echipamentul individual de protecție (EIP) utilizat în procesul lucrărilor de placare conține (figura 3):

- 1) mănuși de protecție la tăiere;
- 2) genunchiere de protecție din material textil + plastic ;
- 3) mască/respirator;
- 4) ochelari de protecție ;
- 5) centură de siguranță;
- 6) pantofi/bocanci de protecție cu bombou metalic;
- 7) salopetă/costum de protecție;
- 8) cască de protecție;
- 9) antifoane/căști antizgomot.



Fig. 3. Echipament individual de protecție pentru placatori

Cerințe de securitate la exploatarea echipamentului de muncă

- Sculele și unelte de orice categorie și pentru orice întrebuințare trebuie să fie în stare perfectă și să corespundă caracterului lucrărilor la care sunt folosite.

- Toate untele de mână trebuie verificate cu atenție la începutul schimbului de lucru.

- Este interzisă folosirea sculelor și uneltelor cu defecte. Unelte defecte se scot din uz și se înlocuiesc cu altele în stare bună, funcțională.

- Cozile și mânerele de lemn ale uneltelor de mână trebuie să fie confecționate din lemn de esență tare, cu fibrele axiale drepte, fără noduri, crăpături și așchii desprinse. Totodată, cozile și mânerele trebuie să fie netede, bine fixate și să aibă dimensiuni care să permită prinderea lor sigură și comodă în mâna muncitorului.

- Mânerele sculelor pentru lovire trebuie să aibă secțiunea ovală, forma ușor tronconică și să fie montate cu partea mai groasă la capătul liber.

- Mânerele ciocanelor se fixează cu pene metalice cu lungimea de cel puțin 2/3 din adâncimea locașului.

- Mânerele dălților, șurubelnițelor, pilelor etc. trebuie să fie strânse pe capătul sculei respective cu inele metalice.

- Unelte de percuție din oțel cu care sau în care se lovește (ciocanele, dălțile, dornurile etc.) trebuie tratate termic astfel încât sub acțiunea eforturilor la care sunt supuse în timpul lucrului să nu permită deformări remanente, fisuri sau știrbituri (desprinderi de așchii).

- Este interzisă folosirea uneltelor de mână cu suprafețe de percuție deformate, înflorite sau știrbite. Aceste deformări trebuie rectificate zilnic, iar partea în care se bate cu ciocanul nu trebuie să fie călită.

- Sculele și untele de tăiat trebuie verificate dacă sunt bine ascuțite și au profilul corect în raport cu operația de executat. Pânzele de fierăstrău și joagăr nu trebuie utilizate dacă au trei dinți lipsă pe metru sau doi dinți lipsă alăturați.

- Unelte de mână acționate electric sau pneumatic trebuie prevăzute cu dispozitive sigure de fixare a sculei, precum și cu dispozitive care să împiedice funcționarea necomandată a acestora. Dispozitivul de comandă trebuie realizat astfel încât, după încetarea acționării lui, funcționarea uneltei să se oprească imediat.

- Este interzisă efectuarea lucrărilor cu scule și unelte mecanizate de pe scări rezemate.

- Dacă sculele uneltelor de mână acționate electric sau pneumatic prezintă pericol de accidentare (pânze de fierăstrău, discuri circulare, pietre de polizor etc.), acestea trebuie protejate contra atingerii cu capote protectoare.

- Pentru a preveni electrocutările, unelte de mână acționate electric trebuie să corespundă standardelor, să fie exploatate în conformitate cu prevederile instrucțiunilor uzinei producătoare și să fie verificate nu mai rar decât o dată la 30 de zile de către personalul electrotehnic de specialitate.

- Dacă în timpul lucrului muncitorul simte chiar și cea mai ușoară acțiune a curentului electric, el este obligat să întrerupă imediat lucrul și să predea unealta defectă la magazia/secția de scule pentru verificare.

- Cablurile uneltelor și sculelor electrice trebuie să fie de tip flexibil, pentru a putea fi ușor manevrate. În timpul lucrului, cablurile trebuie protejate de influențe mecanice prin acoperire cu jgheaburi sau suspendare la înălțimi inaccesibile. Izolația cablurilor și uneltelor se va controla de către electricianul de specialitate înainte de începerea lucrului.

- Punerea în exploatare a mașinilor staționare, instalate pe șantiere (de preparare a betoanelor și mortarelor, dispozitive de ridicare, stații-compresoare etc.), se efectuează prin decizie scrisă a persoanelor responsabile de securitatea muncii pe șantierul respectiv și de exploatarea nepericuloasă a utilajului corespunzător.

- Nu se admite lăsarea fără supraveghere a mașinilor și utilajelor cu motorul în funcțiune. Înainte de a părăsi utilajul, trebuie puse toate comenzile în poziția zero, se cuplează toate frânele, se întrerupe curentul electric, se închid robinetele și se asigură utilajul împotriva oricărei posibilități de răsturnare, alunecare sau pornire accidentală în timpul repausului.

- Mașinile staționare care în timpul lucrului elimină pulberi (concasoare, mori, malaxoare etc.) trebuie să fie dotate cu mijloace de captare a prafului.

- Amplasarea mașinilor staționare pe sectoarele de producție trebuie efectuată conform proiectului, care trebuie să prevadă lățimea minimă a trecerilor :

- pentru trecerile magistrale – 1,5 m;
- pentru trecerile dintre utilaje – 1,2 m;
- pentru trecerile dintre pereți și utilaj – 1,0 m;
- pentru trecerile destinate deservirii și reparației – 0,7 m.

Concluzie

Importanța respectării cerințelor la exploatarea în siguranță a echipamentului de lucru constă în reducerea accidentelor la locul de muncă și a impactului asupra mediului.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Cu ce trebuie protejate pânzele de fierăstrău, discurile circulare și alte scule tăietoare?
2. Cum trebuie protejate cablurile uneltelor aflate sub acțiune electrică?
3. Care este scopul fixării mânerelor dălților cu inele metalice?
4. Pentru ce se tratează termic ciocanele/topoarele?

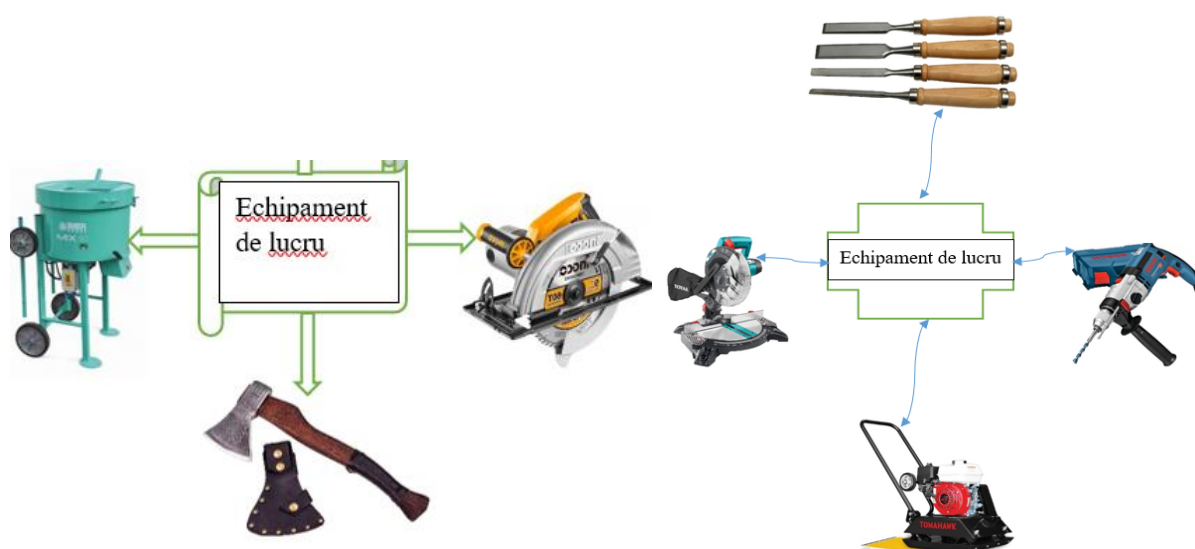
EVALUEAZĂ-TE!

1. Enumeră elementele echipamentului de protecție și destinația acestora.

a) _____

- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____
- h) _____
- i) _____

2. Descrie echipamentul de lucru din imaginile de mai jos. Indică pentru fiecare echipament cerințele referitoare la exploatarea acestuia în siguranță.



6. Organizarea ergonomică a locului de muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Ergonomia este știința despre acomodarea condițiilor de muncă la posibilitățile funcționale ale omului, care studiază problemele organizării locurilor de muncă, evidențiind factorul psihosocial, punând pe prim plan muncitorul cu complexul solicitărilor la locul de muncă în cadrul procesului de producție.

Organizarea ergonomică urmărește scopul asigurării condițiilor necesare în organizarea procesului de producție în cadrul fiecărui loc de muncă în așa fel ca să se obțină o productivitate maximă a muncii, respectând principiile economiei mișcării și scutind lucrătorul de oboseala inutilă. Unul dintre cele mai însemnate aspecte de acomodare a muncii în raport cu lucrătorul este aranjarea spațiului locului de lucru.

Ergonomia locului de muncă are rolul de a armoniza într-un tot unitar elementele locului de muncă (mijloacele de muncă, obiectele muncii și forța de muncă) în vederea asigurării condițiilor care să-i permită executantului desfășurarea unei activități comode, cu consum minim de energie și cu senzația de stare fiziologică bună.

Scopurile ergonomiei:

- adaptarea muncii la capacitatea de performanță a lucrătorului, cu scopul de a evita cerințele prea mari sau prea mici;
- proiectarea mașinilor, echipamentelor de lucru pentru ca acestea să fie ușor de manevrat, iar utilizarea lor să fie lipsită de accidente;
- dimensionarea locurilor de muncă în conformitate cu mărimea corpului, permițând o poziție naturală;
- adaptarea influențelor din mediu, în special a luminii și a microclimatului;
- evitarea pozițiilor de muncă fixe.

Cerințe ergonomice care trebuie respectate în organizarea locului de muncă:

- Locul de lucru trebuie să fie acomodat pentru o muncă concretă și pentru muncitori de o anumită calificare, ținând cont de particularitățile antropometrice, fizice și psihice ale acestora.

- La organizarea locului de muncă trebuie prevăzute mijloace necesare de protecție împotriva factorilor periculoși și nocivi de natură fizică, chimică, biologică și psihofiziologică.

- E necesară prezența spațiului suficient pentru executarea mișcărilor de lucru la executarea muncii, la conducerea sau deservirea mașinii.

- Se cere asigurarea suficientă a legăturilor fizice, vizuale și auditive dintre muncitor și utilaj, precum și dintre muncitori în procesul executării unui lucru comun.

- Amplasarea optimă a locurilor de muncă în încăperea de producție sau pe șantier și asigurarea trecerilor nepericuloase pentru muncitori sunt foarte importante.

- Se va asigura iluminatul natural și cel artificial în conformitate cu cerințele normelor în vigoare.

Organizarea și dotarea locului de muncă (figura 4)

La organizarea locului de muncă este necesar de prevăzut:

- alegerea poziției raționale de lucru (stând, șezând);
- amplasarea rațională a panourilor indicatoare și a organelor de dirijare;
- asigurarea câmpului optim de vedere a elementelor locului de muncă;
- spațiu pentru odihnă în pauze, când se lucrează în picioare;
- spațiu/utilaje pentru depozitarea materialelor/ustensilelor nemijlocit la locul de muncă.

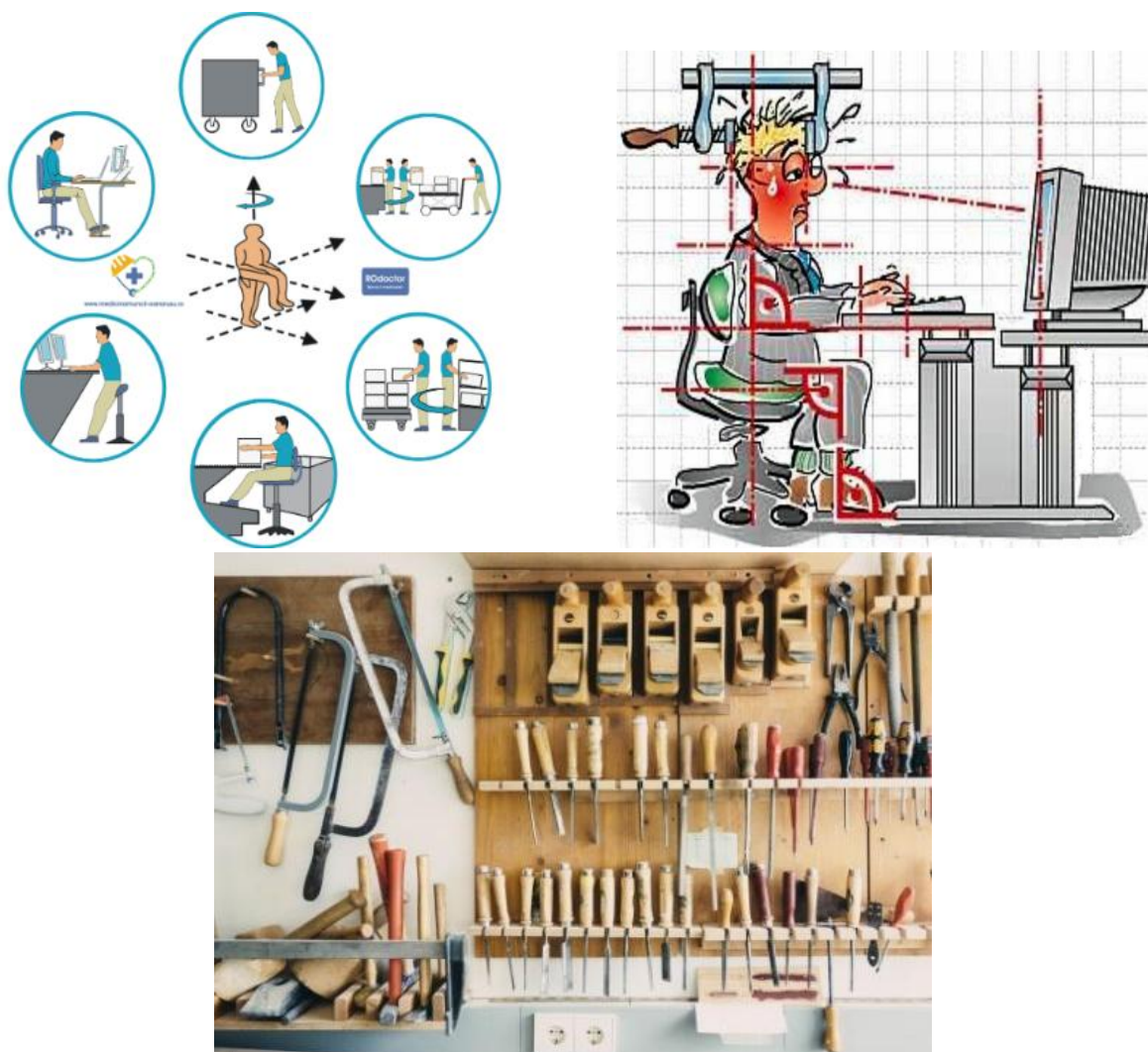


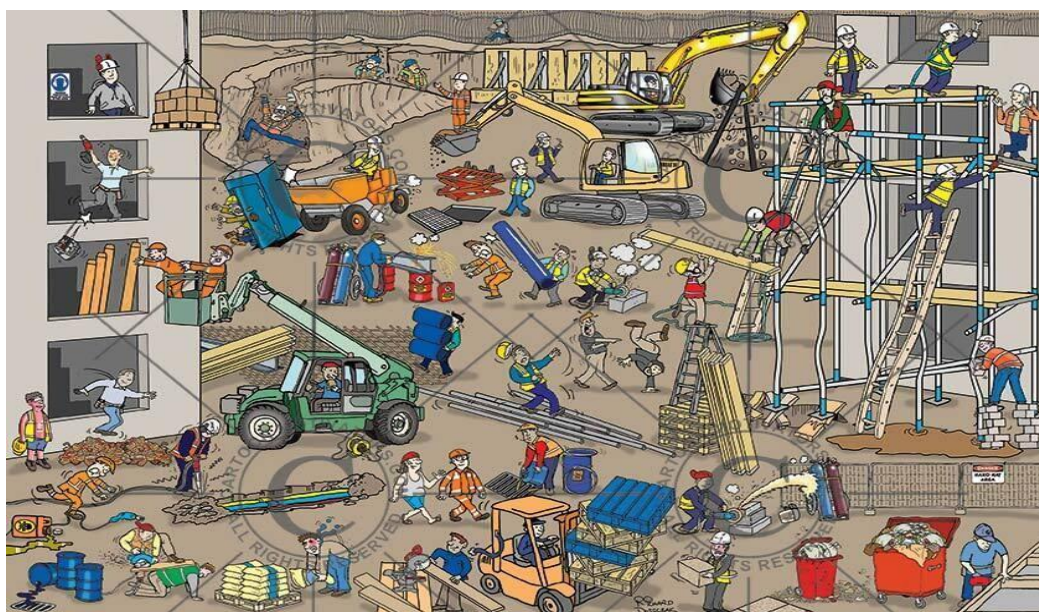
Fig. 4. Organizarea și dotarea locului de muncă

Principiile de organizare ergonomică a locurilor de muncă

- Economia mișcării, care permite scutirea angajatului de efort inutil, îndepărtarea în timp a senzației de oboseală și menținerea la un nivel satisfăcător a disponibilității de lucru.

- Executarea concomitentă a activităților de supraveghere pasivă a funcționării utilajelor (desfășurării proceselor) și a activității manuale.
- Executarea concomitentă a activității manuale cu ambele mâini.
- Reducerea deplasărilor prin planificarea corectă a locului de muncă, alegerea adecvată a amplasării utilajelor, ceea ce va permite micșorarea traiectoriei de deplasare.
- Organizarea lucrului individual sau în echipe; specializarea și cooperarea activităților în echipă.
- Regimul de muncă și odihnă: se estimează normativul de timp pentru odihnă prin repartizarea acestuia sub formă de micropauze pe parcursul schimbului.
- Menținerea pe suprafața de lucru doar a materialelor și dispozitivelor/uneltelor care se utilizează în ziua respectivă.
- Existența unui loc/spațiu definit și permanent pentru toate materialele/ustensilele.
- Materialele și instrumentele utilizate mai des se vor amplasa mai aproape, iar cele folosite mai rar se vor amplasa mai departe de punctul de utilizare.
- Asigurarea condițiilor pentru perceperea vizuală satisfăcătoare, folosind iluminatul natural/artificial/local.
- Reducerea la minimum a numărului și a varietății echipamentelor și instrumentelor folosite.
- Asigurarea fiecărui lucrător cu mobilier necesar, proiectat din punct de vedere ergonomic.

Dacă se vor respecta cu strictețe principiile enumerate, nu se va ajunge la situațiile ilustrate în imaginea de mai jos.



Iluminatul de producție

Iluminatul de producție are un rol esențial în diverse industrii și sectoare de producție, influențând productivitatea, siguranța, calitatea muncii și confortul angajaților. Există trei tipuri de iluminat de producție: *natural* (creat de lumina directă și reflectată a cerului), *artificial* (când sunt folosite doar surse artificiale de lumină) și *mixt* (când iluminatul natural insuficient este completat de cel artificial).

În timpul luminos al zilei, iluminatul încăperilor de producție/locurilor de muncă este efectuat de către sursa naturală de lumină (soare, bolta cerească). Iluminatul natural poate fi *lateral* – prin ferestre în pereții exteriori, *superior* – prin lămpi de diferite tipuri și construcții, *combinat* – prin ferestre (lucarne) și becuri/lămpi.

Iluminatul de lucru este obligatoriu în toate încăperile și teritoriile pentru asigurarea lucrului normal, deplasarea oamenilor și mișcarea transportului.

Cerințele de bază față de iluminatul de producție

- Iluminarea la locul de muncă trebuie să corespundă caracterului lucrului vizual.
- Este necesară asigurarea uniformității îndestulătoare a luminanței (strălucirii) pe suprafața de lucru, precum și în limitele spațiului înconjurător. Dacă în câmpul de vedere se află suprafețe ce se deosebesc considerabil între ele după luminanță, la trecerea vederii de pe suprafața puternic luminată pe cea mai slab luminată, ochiul este forțat să se readapteze, ceea ce duce la obosirea vederii.
- Pe suprafața de lucru nu se admit umbre puternice. Prezența lor creează câmpuri cu diferite luminanțe, denaturează formele și dimensiunile obiectelor de distingere, ceea ce duce la scăderea productivității muncii și la sporirea oboselii ochilor. Deosebit de periculoase sunt umbrele mobile, care pot fi cauze ale traumelor.
- În câmpul de vedere nu se admit sclipirile, cea directă cât și cea reflectată. Sclipirile provoacă fenomenul orbirii, ceea ce duce la înrăutățirea vizibilității obiectelor.
- Valoarea iluminării trebuie să fie constantă în timp. Oscilațiile iluminării, legate de schimbarea tensiunii în rețea, au o amplitudine considerabilă, care necesită readaptarea ochilor de fiecare dată și duce la obosirea considerabilă a vederii.
- Este necesar a alege direcția optimă a fluxului de lumină pentru a facilita cercetarea suprafețelor interioare ale detaliilor sau deosebirea reliefului elementelor de lucru.
- E necesar a alege componența spectrală a luminii. Această cerință este deosebit de importantă pentru transmiterea corectă a culorilor, iar în unele cazuri – pentru intensificarea contrastelor de culoare.
- Toate elementele instalațiilor de iluminat – luminătoare, panouri colective, transformatoare de reducere, rețele – trebuie să fie durabile, nepericuloase din punctul de vedere al electrocutării, să nu cauzeze incendii sau explozii.
- Instalația electrică trebuie să fie comodă și simplă în exploatare, să corespundă cerințelor estetice și să nu emită zgomot.

- Este important ca lumina naturală să nu bată de undeva din spate, astfel încât să lumineze monitorul, sau din față ca să te orbească, ci lateral din fereastra din stânga sau din dreapta noastră.

- Dacă lucrezi la calculator, monitorul trebuie să se afle chiar în fața ta, să nu-l privești dintr-o parte, caz în care distanța față de cei doi ochi este puțin diferită. În acest caz, un ochi face un efort mai mare și astfel apar dezechilibre.

Concluzie

Ergonomia la locul de muncă presupune adaptarea echipamentelor, uneltelor și posturilor de lucru la nevoile și capacitățile fizice ale muncitorilor. O bună organizare ergonomică contribuie la prevenirea accidentelor, bolilor profesionale și disconfortului cauzat de poziții incorecte sau de mișcări repetitive. Implementarea unor măsuri ergonomice adecvate nu doar că îmbunătățește siguranța și sănătatea lucrătorilor, dar și mărește eficiența și calitatea muncii desfășurate.

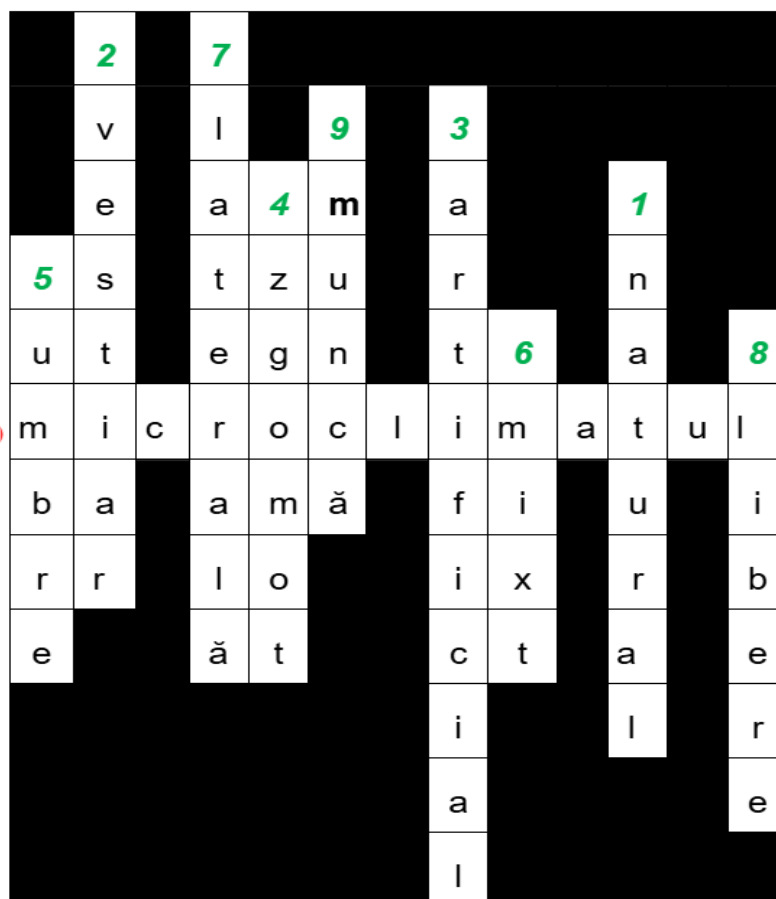
ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce pot provoca sclipirile când persistă în câmpul de vedere?
2. Cum trebuie să fie instalațiile de iluminat din punctul de vedere al electrosecurității?
3. Care sunt cerințele ergonomice față de locul de muncă pentru scutirea de oboseala inutilă?

EVALUEAZĂ-TE!

Răspunde la următoarele întrebări pentru a obține cuvântul-cheie din grila de cuvinte încrucișate. Cuvântul-cheie (CC) reprezintă un concept referitor la mediul de muncă/ambiant și la care suntem supuși cu toții.

1. Iluminatul creat de razele solare.
2. Spațiul amenajat pentru îmbrăcarea/dezbrăcarea angajaților.
3. Lampa cu gaze cărui tip de iluminat se atribuie?
4. Instalația de iluminat nu trebuie să emită ...
5. Pe masa de lucru nu se admit ...
6. Tipul de iluminat combinat între cel natural cu cel artificial.
7. Din care poziție trebuie să pătrundă prin fereastră iluminatul natural spre masa de lucru?
8. Cum trebuie să fie căile de acces ale spațiilor de lucru din punct de vedere ergonomic?
9. Locul de ... trebuie să corespundă tuturor cerințelor ergonomice.



Prevenirea și stingerea incendiilor

7. Incendiile la locul de muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Incendiile reprezintă un pericol major atât pentru oameni, cât și pentru bunurile materiale, având consecințe grave asupra siguranței și mediului. Acestea pot fi cauzate de factori precum instalațiile electrice defecte, manipularea necorespunzătoare a substanțelor inflamabile sau neglijența în respectarea normelor de securitate la incendiu.

Arderea reprezintă o reacție chimică rapidă, însoțită de degajarea unei cantități mari de căldură și, de regulă, de lumină. Când materialele sunt compacte sau atunci când sunt strânse într-un spațiu închis, arderea este lentă, producând un fum greu, cu o puternică degajare de monoxid de carbon. Pentru apariția și dezvoltarea procesului de ardere sunt necesare, de regulă, substanța combustibilă, oxidantul și sursa de aprindere. Arderea se întrerupe dacă este înlăturată oricare din aceste condiții (figura 5).

Cea mai mare viteză a arderii poate fi observată în oxigen curat, cea mai mică – la un conținut în aer de 14-15% de oxigen după volum. Arderea se desfășoară cu atât mai repede, cu cât este mai mare suprafața specifică a substanțelor, iar la o amestecare minuțioasă a substanței combustibile cu oxigenul (oxidantul), viteza de ardere crește.

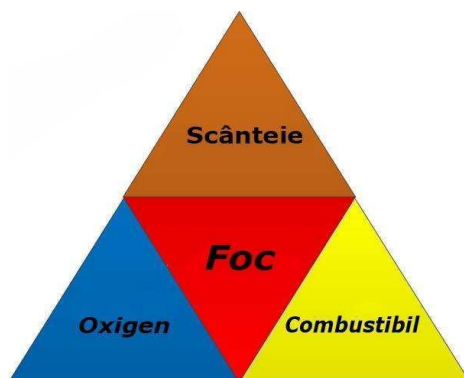


Fig. 5. Condițiile reacției de ardere.

Incendiul este o ardere necontrolată, care se dezvoltă rapid în timp și spațiu, provoacă pagube materiale și pierderi de vieți omenești.

Clasificarea incendiilor

Incendiile se împart în șase clase descrise în continuare.

Clasa A. Incendii de solide. Sunt incendiile de materiale solide a căror combustie are loc cu formarea jarului, precum lemnul, bumbacul, hârtia, țesăturile etc. Ele se caracterizează prin două modalități de ardere:

- 1) ardere rapidă, însoțită de flăcări;
- 2) ardere lentă, fără flăcări vizibile, dar cu formarea jăraticului incandescent.

Clasa B. Incendii de lichide. Sunt incendii de lichide sau solide lichefiate, precum hidrocarburile, gudronul, smoala, grăsimea, uleiurile, vopselele, lacul, alcoolul, cetonele, solvenții și alți diverși produși chimici. Produsele care intră în clasa B pot arde și pot fi stinse, dar nu prezintă particularitatea de a arde mocnit. Deci, nu pot arde lent, iar stingerea flăcărilor duce la eliminarea focarului. Capacitatea lor de a se inflama depinde de punctul de aprindere corespunzător fiecărui produs, dar se poate produce și o aprindere bruscă dacă temperatura amestecului gazos o atinge pe cea de autoinflamare.

Clasa C. Incendii de gaze. Acestea sunt incendii de produse combustibile aflate în stare gazoasă la o temperatură ambiantă de peste 15°C. Pentru ca arderea să fie posibilă, amestecul gazos trebuie să se situeze în „intervalul de explozie”. Aprinderea este, în general, însoțită de explozie, care este cu atât mai violentă cu cât amestecul aer-gaz este în proporții optime, adică între limitele inferioare și superioare de explozie. Aceste arderi se manifestă, de regulă, sub formă de scurgeri inflamate, care sunt mai mult sau mai puțin importante, în funcție de presiunea de depozitare sau de transport. Incendiile de gaze sunt caracterizate de:

- degajare puternică de căldură, astfel existând posibilitatea de a se propaga incendiul doar prin fenomenul de radiație termică;
- un potențial pericol de explozie ca urmare a creării, înainte de inflamarea amestecului gazos, a unor acumulări sub forma unor pungi de gaze sau ca urmare a prezenței unui depozit de gaze în vecinătatea evenimentului nedorit care este astfel încălzit excesiv;
- degajare de vapori toxici în cazul produselor chimice gazoase.

În afara cazurilor de urgență, nu trebuie să se încerce stingerea unei scurgeri de gaz inflamabil, întrucât acumularea de gaze, care continuă să se răspândească din zona de stocare, poate produce o explozie. În cazul în care este o intervenție la o scurgere de gaz metan dintr-o rețea de distribuție pentru alimentarea consumatorilor casnici sau industriali, stingerea nu poate fi efectuată decât în colaborare cu tehnicienii distribuitorului.

Clasa D. Incendii de metale. Sunt reprezentate de incendii de metale precum aluminiul, zincul, magneziul. Toxice prin inhalare, înghițire sau prin simplu contact, arderea lor este, în general, violentă și foarte luminoasă. Majoritatea acestor metale reacționează intens în contact cu apa, ducând la degajarea de hidrogen, ceea ce creează un risc suplimentar de explozie. Unele dintre ele, precum magneziul, potasiul, fosforul alb, se pot aprinde spontan în prezența aerului, chiar pot exploda. Altele, precum aluminiul, pot să se inflameze sau să explodeze, însă doar dacă sunt sub formă de pulbere sau granule. La aceste incendii în niciun caz nu trebuie să se aplice stingerea cu apă sau cu spumă. Singurele modalități de stingere sunt bazate pe utilizarea nisipului uscat sau a cimentului.

Clasa E. Incendii de instalații electrice. Sunt incendii de la instalațiile și echipamentele electrice aflate sub tensiune și pot fi declanșate de un scurtcircuit, o suprasolicitare sau de alte probleme electrice și necesită agenți de stingere speciali care să nu conducă electricitatea.

Clasa F. Incendii de uleiuri vegetale și animale. Acestea sunt incendii de uleiuri și grăsimi vegetale sau animale ce se manifestă în aparatura pentru gătit.

Exemple de produse combustibile ce pot alimenta incendiile sunt prezentate în figura 6.

CLASA DE INCENDIU			STINGĂTOARE		
			cu pulbere	cu CO ₂	cu spumă
A	Materiale combustibile: a căror ardere are loc cu formare de jar: lemn, hârtie, rumeguș, materiale plastice care nu topesc la căldură.				
B	Materiale lichide sau solide lichefiabile: benzină, alcool, petrol, lacuri, vopsele, ceară, materiale plastice care se topesc.				
C	Gaze: hidrogen, metan, propan, acetilenă, butan, gaz de sondă.				
D	Metale: sodiu, aluminiu, potasiu, magneziu, litiu, titan.				
E	Instalații și echipamente electrice aflate sub tensiune (max. 1000V).				
F	Incendiu provocat de ulei de bucătărie.				

Fig. 6. Clase de incendii și exemple de produse combustibile ce le pot alimenta

Concluzie

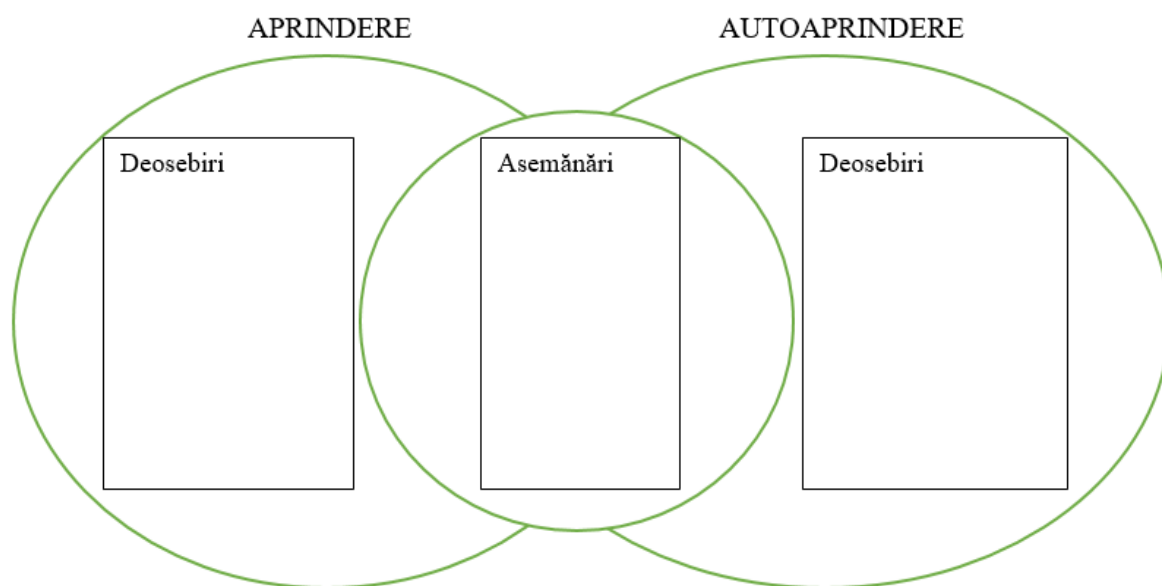
Cunoașterea clasificării incendiilor este esențială pentru aplicarea corectă a metodelor de prevenire și de stingere, evitând astfel agravarea situației sau producerea unor explozii. Această cunoaștere te ajută să reacționezi corect în caz de incendiu, să folosești agenții de stingere potriviți și să eviți greșelile care ar putea agrava situația.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. În câte clase se divizează incendiile?
2. Ce reprezintă procesul de ardere?
3. Ce reprezintă un incendiu?
4. Ce produse combustibile țin de clasa C de incendii?
5. Care este diferența dintre arderea lentă și arderea rapidă?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Realizează diagrama Venn.



8. Mijloace de stingere a incendiilor

INFORMEAZĂ-TE!

Mijloacele de stingere a incendiilor variază în funcție de tipul și intensitatea incendiului, mediul în care are loc și tipurile de materiale care ard. Iată câteva dintre principalele mijloace de stingere a incendiilor utilizate în funcție de substanța combustibilă.

Apa este principalul și cel mai accesibil și ieftin mijloc de stingere. Capacitatea ei de stingere este determinată de acțiunea de răcire, diluarea mediului de ardere cu vaporii ce se formează la evaporare și acțiunea mecanică asupra substanței ce arde (adică ruperea flăcării). Acțiunea de răcire a apei este determinată de mărimile considerabile ale capacității termice și temperaturii de formare a vaporilor. Acțiunea de diluare ce conduce la micșorarea conținutului de oxigen în aerul înconjurător este condiționată de faptul că volumul vaporilor depășește de 1.700 de ori volumul apei evaporate.

Totuși, ca mijloc de stingere, apa are următoarele neajunsuri:

- fluiditate mare, ceea ce duce la distrugerea bunurilor materiale care nu iau parte la procesul de ardere;
- capacitate mică de umezire, ceea ce înrăutățește procesul de stingere a materialelor fibroase, inclusiv a lemnului;
- nu poate fi folosită pentru stingerea substanțelor cu care ea reacționează degajând căldură sau fracții combustibile;
- cu apă nu se pot stinge lichidele mai ușoare decât apa și instalațiile electrice sub tensiune.

Spumele se folosesc pentru stingerea substanțelor combustibile lichide și solide care nu reacționează cu apa. Proprietățile de stingere ale spumei sunt determinate de multiplicitate (raportul volumului spumei către volumul fazei lichide), dispersitate, stabilitate, viscozitate. Asupra acestor proprietăți ale spumei influențează, de asemenea, natura substanței combustibile, condițiile de desfășurare a incendiului și de aplicare a spumei. În funcție de procedeul și condițiile de formare, spumele stingătoare se împart în spume *chimice* și *aeromecanice*.

Spuma chimică se formează la interacțiunea soluțiilor de acizi și baze în prezența substanței ce favorizează formarea spumei și prezintă prin sine o emulsie concentrată de bioxid de carbon, în soluție de apă cu săruri minerale în calitate de substanță spumantă.

Spuma aeromecanică de orice multiplicitate se obține cu ajutorul aparaturii speciale pentru formarea spumei din soluții apoase de 3–6% de spumant PO-1D, PO-3A, PO-7AI, SAMPO, TEAS etc. Spuma ce se capătă cu ajutorul spumanților PO-IS și PO-11 este prielnică pentru stingerea lichidelor ușor inflamabile și inflamabile folosite în condiții extreme de frig (spirturile, acetona, eterurile etc.) pe care alte spume se distrug.

Spuma mecanică poate fi de multiplicitate mică (până la 30), medie (30–200) sau înaltă (mai mare de 200). Spuma de multiplicitate înaltă se pregătește în generatoare de spumă speciale, în care aerul nu este aspirat, ci refulat sub o anumită presiune.

Stingerea cu gaze inerte. Gazele inerte și necombustibile (azotul, argonul, heliul, dioxidul de carbon) se amestecă rapid cu vaporii și gazele combustibile, micșorând concentrația oxigenului și favorizând astfel stingerea majorității substanțelor.

Soluțiile apoase de săruri sunt atribuite la mijloacele lichide de stingere. Se folosesc soluții de bicarbonat de natriu, clorură de calciu etc.

Hidrocarbohalogenii au o acțiune de stingere bazată pe frânarea chimică a reacției de ardere.

Prafurile stingătoare pe bază de săruri neorganice ale metalelor bazice (carbonați și bicarbonați de natriu și calciu etc.) au o răspândire tot mai largă în practica de stingere a incendiilor. Efectul de stingere la folosirea prafurilor este determinat de acțiunea complexă a următorilor factori de inhibare a reacțiilor chimice în zona de ardere: răcirea zonei de ardere din contul consumului de căldură pentru încălzirea și descompunerea particulelor de praf; diluarea mediului de ardere atât cu particulele de praf, cât și cu produsele descompunerii lui.

Nisipul curat, cernut și uscat stinge incendiul în același mod, precum gazele inerte și vaporii de apă. La acoperirea obiectelor ce ard cu nisip are loc absorbția căldurii și izolarea focarului de oxigenul aerului.

Învelitorile (pături din azbest, prelate etc.) sunt folosite pentru stingerea suprafețelor limitate (nu prea mari) și a hainelor ce ard pe oameni prin izolarea lor de accesul oxigenului din aer.

Mijloacele mecanice (prelata, pâsla, nisipul, pământul) se folosesc la stadiul inițial de ardere, când substanțele combustibile încă n-au dovedit să se încălzească bine.

Mijloacele primare de stingere a incendiului

Pentru lichidarea focarelor de incendiu la faza inițială cu forțele angajaților, toate încăperile de producție, cele auxiliare, depozitele, instalațiile exterioare, precum și sectoarele cu pericol de incendiu trebuie să fie asigurate cu mijloace primare de stingere a incendiilor, inventar și scule pompierești în conformitate cu cerințele normelor în vigoare.

Mijloacele primare de stingere a incendiilor sunt: hidranții de incendii interiori, stingătoare de mână, pompele de mână, hidromonitoare, butoaiele cu apă, lăzile cu nisip, învelitorile din azbest sau prelată, inventarul și sculele pompierești de mână (caldări, topoare, răngi, lopeți, târnăcoape, cângi, standuri și panouri pompierești etc.).

Mijloacele de stingere a focarelor de incendiu care pot fi folosite cel mai efectiv în faza inițială a incendiului sunt hidranții interiori, stingătoare, învelitorile, nisipul.

Apeductul intern de incendiu se alimentează de la rețeaua antiincendiu externă. Hidranții de incendiu interiori se amplasează în dulăpioare sau nișe cu ușițe sticluite în casa scării sau în coridoare la înălțimea de 1,35 m de la nivelul pardoselii (figura 7).

Hidranții de incendiu trebuie să fie dotați cu furtunuri cu lungimea de 10-20 m, țeavă de refulare a apei și dispozitive de conectare rapidă a furtunurilor. Productivitatea jetului hidrantului de incendiu trebuie să nu fie mai mică de 2,5 l/s.



Fig. 7. Hidrant interior

Stingătoarele sunt destinate pentru stingerea aprinderilor și incendiilor în faza inițială de dezvoltare (figura 8). După tipul substanței de stingere, ele pot fi cu spumă chimică, aeromecanică, cu dioxid de carbon, cu lichid, cu aerosoli și cu prafuri. În funcție de volum, stingătoarele pot fi de capacitate mică (până la 5 l), industriale de mână (până la 10 l), mobile (peste 10 l). Stingătoarele se notează cu litere, care determină tipul lor, și cu cifre, care indică capacitatea lor în litri.



Fig. 8. Stingător/extinctor de incendiu

Concluzie

Cunoașterea și utilizarea corectă a mijloacelor de stingere a incendiilor sunt esențiale pentru protejarea vieții, bunurilor și continuității activităților în orice mediu de lucru. Dotarea corespunzătoare a spațiilor cu echipamente de stingere, precum hidranți, stingătoare și alte materiale specifice, permite intervenția rapidă și eficientă în faza inițială a unui incendiu, prevenind astfel extinderea acestuia.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce tip de incendiu poate fi stins cu spumă?
2. Care sunt dezavantajele apei ca mijloc de stingere?
3. Cu ce pot fi încărcate stingătoarele după tipul substanței de stingere?

EVALUEAZĂ-TE!

Caracterizează mijloacele de stingere a incendiilor din tabel:

Instrumente, dispozitive, instalații, sisteme sau mijloace de stingere a incendiilor.	Denumeste mijlocul de stingere a incendiilor	Caracterizează inventarul. Cum îl utilizezi?
		
		
		
		



9. Acțiunile întreprinse în caz de incendii

INFORMEAZĂ-TE!

Incendiile ce au loc la întreprinderile industriale, în instituții, în service-uri adesea capătă proporții considerabile, sunt însoțite de mari pagube materiale, iar uneori și de victime omenești. Factorii de bază sub acțiunea cărora au loc accidentele, otrăvirile, moartea oamenilor, precum și paguba materială sunt: focul deschis, scânteele, iradierea termică, temperatura sporită a mediului și a obiectelor înconjurătoare, produsele toxice ale arderii, fumul, insuficiența de oxigen, prăbușirea construcțiilor și instalațiilor, explozia conductelor și aparatelor etc.

Protecția oamenilor în caz de incendiu

Acțiunea nemijlocită a flăcării asupra corpului omului provoacă arsuri. Iradierea termică cu o intensitate mai mare de $1,5-2 \text{ kW/m}^2$ provoacă arsuri ale suprafețelor neprotejate ale corpului, ochilor etc. Temperatura de $60-70^\circ\text{C}$ este periculoasă pentru viața omului, mai ales în cazul umidității sporite.

Cauza victimelor omenești în timpul incendiilor, în majoritatea cazurilor, sunt produsele toxice ale arderii și nicidecum focul sau temperatura înaltă. Dioxidul de carbon (CO_2) în concentrație de 3-4,5% prezintă pericol pentru viață dacă este inhalat timp de 30 de minute, iar concentrația de 10% provoacă moartea momentană. Concentrația de 0,5% de monoxid de carbon (CO) provoacă moartea peste câteva minute. De regulă, în timpul incendiilor, în încăperile închise și în subsoluri concentrația oxidului de carbon depășește cu mult concentrația mortală.

Cauzele victimelor omenești în diferite zone ale incendiului sunt:

- în zona arderii – arderea sau supraîncălzirea omului, prăbușirea construcțiilor și a instalațiilor;
- în zona iradierii – supraîncălzirea omului;
- în zona produselor arderii – inhalarea produselor toxice, pierderea vizibilității și orientării, asfixia din lipsă de oxigen;
- în zona exploziei – unda percutantă, aruncarea schijelor, așchiilor, cioburilor și prăbușirea construcțiilor.

Securitatea oamenilor în caz de incendiu se asigură prin:

- măsuri constructive de amenajare a căilor de evacuare, amplasarea rațională a încăperilor;
- măsuri orientate spre limitarea extinderii incendiului și a produselor arderii (bariere antifoc, sisteme de protecție antifum, instalații automate de stingere etc.);
- elaborarea planurilor de evacuare a oamenilor, instruirea personalului privind regulile de securitate la incendii, îndeosebi comportarea în caz de incendiu;
- organizarea evacuării la timp a oamenilor prin folosirea mijloacelor colective și a celor individuale de protecție, precum și conectarea la timp a mijloacelor de protecție antifum;

- menținerea în ordine a utilajului special ce favorizează evacuarea promptă a personalului în caz de incendiu sau situație de avarie (sistemele de informare, iluminare, semnele de securitate etc.);
- limitarea folosirii materialelor combustibile, precum și a materialelor capabile să răspândească repede arderea pe suprafață pentru fățuirea încăperilor prin care trec căile de evacuare;
- stabilirea unui control sistematic din partea administrației asupra păstrării și circulației materialelor și substanțelor combustibile și explozive, respectării măsurilor de securitate la executarea lucrărilor cu foc deschis, exploatarea corectă a instalațiilor electrice.

Acțiunile ce trebuie întreprinse în caz de incendiu

1. Apelarea la Serviciul de urgență 112.
2. Întreprinderea acțiunilor în conformitate cu instrucțiunea în caz de incendiu, în momentul transmiterii semnalului de alarmă despre incendiu.
3. Evacuarea de urgență a personalului din încăpere și din clădire conform planului de evacuare (figura 9), cu respectarea următoarelor cerințe:
 - persoanele se evacuează în poziție semiașezată pe lângă perete;
 - căile respiratorii (nasul și gura) vor fi acoperite cu o cârpă umedă sau cu haina;
 - se deplasează pe calea de evacuare spre ieșirea de siguranță.
4. Acordarea ajutorului persoanelor blocate sau rănite.
5. Asigurarea accesului pe căile de evacuare spre ieșirea de siguranță a persoanelor din clădire.





Fig. 9. Plan de evacuare (*exemplu*)

Concluzie

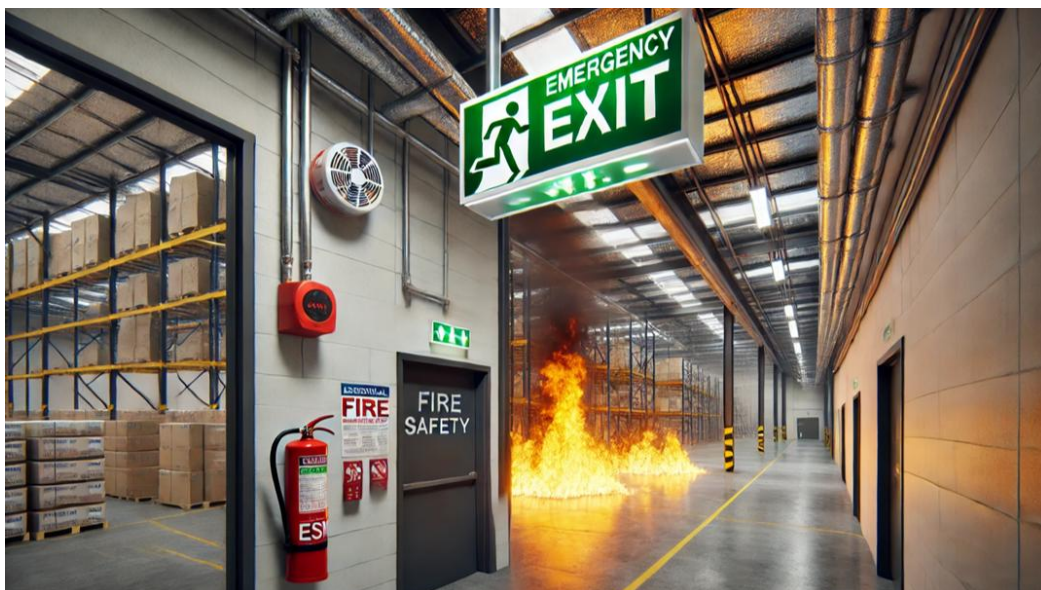
Incendiile reprezintă un pericol major pentru siguranța persoanelor și a bunurilor, iar acțiunile întreprinse în primele momente sunt decisive pentru limitarea pagubelor și protejarea vieților omenești. O reacție rapidă poate preveni extinderea focului, facilitând intervenția eficientă a serviciilor de urgență. În acest context, este esențial ca toți lucrătorii să fie informați și instruiți cu privire la pașii de urmat în cazul izbucnirii unui incendiu.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Care este prima acțiune în cazul izbucnirii unui incendiu?
2. Ce concentrație de dioxid de carbon inhalat provoacă moartea momentană?
3. Cum se efectuează în mod corect evacuarea personalului din clădire?
4. Ce fel de factori provoacă accidentele într-un incendiu?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Analizează imaginea prezentată mai jos. Descrie acțiunile întreprinse în cazul dat, aflându-te în zona de risc.
2. Selectează prima acțiune întreprinsă în cazul declanșării unui incendiu pe șantierul de construcție.
 - a) evacuarea personalului lucrător de pe șantier;
 - b) apelarea la Serviciul de urgență 112;
 - c) stingerea incendiul cu mijloace de stingere;
 - d) așteptarea pompierilor să localizeze incendiul.



10. Prevenirea incendiilor

INFORMEAZĂ-TE!

Pentru a asigura protecția împotriva incendiilor, șantierul de construcții trebuie separat în zone, îngrădit, iar construcțiile și instalațiile care nu vor fi utilizate în procesul realizării construcțiilor trebuie demolate. Toate obiectele șantierului de construcție trebuie amplasate cu considerarea reliefului și a direcției vânturilor dominante, astfel ca depozitele de materiale combustibile și lubrifiante să fie cât mai jos după relief, iar instalațiile cu foc activ – în partea dosită de vânt.

Drumurile și căile interioare de acces

- Șantierele mari trebuie să aibă prevăzute cel puțin două intrări-ieșiri pentru a asigura condiții de concentrare rapidă a forțelor și mijloacelor de lichidare a incendiilor.
- Drumurile șantierului trebuie să fie unite cu drumurile publice și să aibă dimensiuni care să permită circulația liberă a transportului și a tehnicii de stins incendiul în orice anotimp, la orice obiect sau instalație, inclusiv la cele provizorii, precum și la sursele de alimentare cu apă contra incendiilor (hidranți exteriori și interiori).
- Drumurile înfundate trebuie să fie prevăzute cu terenuri de cel puțin 12x12 m pentru întoarcerea tehnicii de stins incendiul și a mașinilor de pompieri.
- Trebuie asigurat accesul liber la toate clădirile în curs de construcție sau de exploatare.
- Toate drumurile și căile de acces trebuie să fie libere pentru circulație, să se mențină în stare perfectă, iar noaptea trebuie să fie iluminate.
- Este interzisă aglomerarea sau blocarea trecerilor, a pasajelor, a căilor de acces, a intrărilor și ieșirilor din clădire, precum și blocarea accesului la inventarul și utilajul de stins incendiul, la hidranții de incendiu și la mijloacele de comunicație despre incendiu.
- Ușile ieșirilor de evacuare și alte uși de pe căile de evacuare trebuie să se deschidă în direcția deplasării persoanelor spre exterior.

Păstrarea și depozitarea materialelor cu pericol de incendiu sau de explozie

- Lichidele ușor inflamabile și combustibile trebuie păstrate în depozite executate din materiale incombustibile.
- Este interzisă păstrarea lichidelor cu temperatura de inflamabilitate mai joasă de 28 °C în subsoluri sau demisoluri.
- Este interzisă păstrarea lichidelor ușor inflamabile și a celor inflamabile în ambalaje deschise.
- Turnarea lichidelor ușor inflamabile se admite numai în ambalaje care se închid ermetic, cu ajutorul pompelor, prin pâlnii cu plasă din cupru.
- Este interzisă turnarea lichidelor ușor inflamabile cu ajutorul căldărilor.
- Ambalajele goale în care s-au păstrat lichide ușor inflamabile trebuie depozitate pe terenuri special amenajate în acest scop.

- Spațiile antiincendii dintre depozitele de lichide inflamabile și ușor inflamabile se stabilesc în conformitate cu normativele în vigoare.

- Deșeurile lemnoase trebuie înlăturate zilnic de la locurile de executare a lucrărilor și de pe teritoriul construcției în locuri special amenajate.

- Locurile de depozitare a deșeurilor lemnoase trebuie amenajate la cel puțin 50 m de la cele mai apropiate clădiri sau de la hotarele depozitelor de cherestea.

- Este interzisă depozitarea rumegușului de lemn împreună cu alte deșeuri lemnoase.

- Deșeurile de altă natură (cârpe, strujitură de metal etc.) se depozitează separat de deșeurile lemnoase.

- Buteliile pentru gaze trebuie depozitate în încăperi bine ventilate, în care este exclusă pătrunderea directă a razelor solare.

- Este interzisă păstrarea în aceeași încăpere a buteliilor cu oxigen și a buteliilor cu alte gaze inflamabile.

- Buteliile cu gaze depozitate în încăperi trebuie să se afle la cel puțin 1 m de la sobe, calorifere sau de la alte aparate de încălzit și la cel puțin 5 m de la sursele de căldură cu flacără deschisă.

- Este interzisă folosirea încălzitoarelor cu foc deschis în încăperile administrative, auxiliare, social-sanitare și în depozite. Utilizarea încălzitoarelor electrice în anumite încăperi se va coordona cu reprezentantul organului local de protecție contra incendiului.

- Este interzisă aprinderea rugurilor pe teritoriul șantierului de construcție.

- Este interzis fumatul și folosirea focului deschis în locurile de depozitare a lichidelor ușor inflamabile, inflamabile și greu inflamabile, a rășinilor sintetice și a altor materiale combustibile.

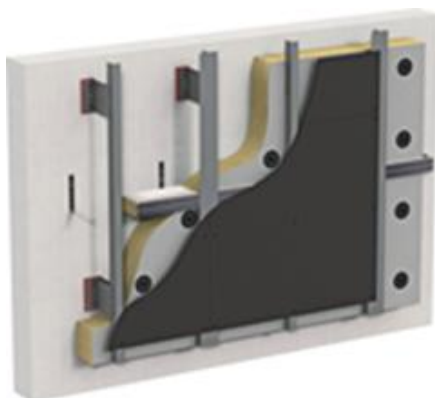
- Fumatul pe teritoriul șantierului este admis numai în locuri special amenajate, dotate cu mijloace de stingere a incendiilor, cu urne și lăzi cu nisip. Aceste locuri trebuie să fie marcate cu inscripția „Loc pentru fumat”.

Pentru transmiterea semnalelor de alarmă șantierele de construcții, obiectivele industriale, social-culturale trebuie dotate cu sisteme de comunicare și alarmare la incendiu – prin detectoare de căldură, de fum, de flacără, de gaze etc. (figura 10).



Fig. 10. Sisteme de comunicare/alarmare în caz de incendiu

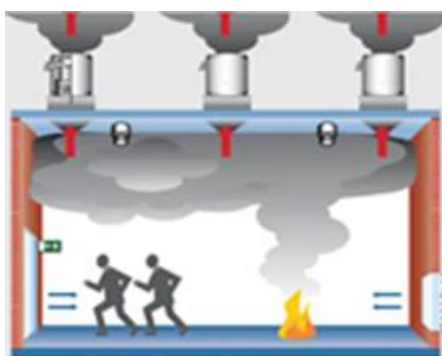
De asemenea, pentru limitarea extinderii incendiilor și a produselor arderii se folosesc bariere antifoc, sisteme de protecție antifum, instalații automate de stingere, sistemele „Sprinkler” și „Drencer” etc. (figura 11.)



a



b



c



d

Fig. 11. Sisteme și instalații de protecție împotriva incendiului: a – bariere antifoc; b – sisteme sprinkler; c – sisteme antifum; d – sisteme drencher

Concluzie

Toți lucrătorii trebuie să fie familiarizați cu măsurile de prevenire a incendiilor pentru a asigura un mediu de lucru sigur și pentru a putea reacționa eficient în situații de urgență. Cunoașterea riscurilor, utilizarea corectă a echipamentelor de stingere și respectarea normelor de siguranță contribuie semnificativ la prevenirea incendiilor și la protejarea vieților și a bunurilor. Instruirea periodică și respectarea procedurilor specifice sunt responsabilități esențiale pentru fiecare angajat, indiferent de domeniul de activitate.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Câte intrări-ieșiri trebuie prevăzute pentru clădirile administrative, industriale, social-sanitare, culturale?
2. Cum trebuie păstrate lichidele inflamabile?
3. La ce distanță trebuie depozitate buteliile cu gaze față de sursele de căldură cu flacără deschisă?
4. Ce tipuri de detectoare de incendiu există?
5. Sunt corect depozitate deșeurile din imaginile de mai jos?



a



b



c

EVALUEAZĂ-TE!

1. Completează cel puțin patru rânduri ale tabelului de mai jos, indicând cauzele, posibilele măsuri de prevenire și consecințele unui incendiu.

Cauzele unui incendiu	Măsuri de prevenire	Consecințe ale incendiului

2. Încercuiește litera ce indică o măsură de protecție care se potrivește pentru prevenirea unui incendiu.

- a) favorizarea extinderii produselor toxice ale arderii și focului deschis în încăperi;
- b) consolidarea pereților clădirii și a suporturilor instalațiilor ingineresti;
- c) interzicerea aprinderii rugurilor pe teritoriul șantierului, a fumatului în locurile de depozitare a lichidelor ușor inflamabile, inflamabile și greu inflamabile;
- d) asigurarea șantierului cu instalații și sisteme automate de stingere a incendiului.

11. Semnalizarea de securitate și sănătate în muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Semnalizarea de securitate și sănătate în muncă reprezintă o măsură de prevenire a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale. Rolul semnalizărilor este de a avertiza despre un eventual pericol. Angajatorii au obligația în toate cazurile de a asigura semnalizarea încăperilor sau a spațiilor în care se depozitează substanțe periculoase, precum și a conductelor prin care se transportă astfel de substanțe.

În mod similar, legislația referitoare la echipamente de muncă, în principal la mașinile utilizate în procesul de muncă, impune ca acestea să aibă marcaje de securitate, care pot cuprinde pictograme sau avertismente scrise care să semnaleze fie existența unor riscuri remanente, fie necesitatea efectuării anumitor mișcări sau a adoptării unor măsuri de protecție obligatorii.

Lucrătorilor trebuie să li se asigure o instruire corespunzătoare în ceea ce privește semnalizarea de SSM sub forma unor instrucțiuni precise conform legislației în vigoare.

Clasificarea mijloacelor de semnalizare

Deosebim următoarele grupe de mijloace de semnalizare (figura 12):

- panouri/placarde de avertizare privind riscurile electrice, părțile în mișcare ș.a.;
- mijloace de semnalizare a obstacolelor și a locurilor periculoase și pentru marcarea căilor de circulație;
- mijloace de semnalizare pentru identificarea și localizarea echipamentelor destinate prevenirii și stingerii incendiilor;
- mijloace de semnalizare aplicabile pe recipiente sau conducte;
- dispozitive care emit semnale sonore/acustice;
- dispozitive care emit semnale luminoase;
- dispozitive ce emit semnale verbale;
- gesturi-semnale.

Semnalele luminoase, acustice sau de comunicare verbală se folosesc, de regulă, cu avertizarea sau alarmarea persoanelor privind apariția bruscă a unor pericole, cu necesitatea mobilizării și evacuării de urgență.



Fig. 12. Mijloace de semnalizare

Printre cele mai cunoscute marcaje menționăm pictogramele ce indică riscul de prindere de organe în mișcare sau de electrocutare, precum și obligația purtării mănușilor de protecție sau a antifoanelor, sistemelor de alarmare sau avertizoare luminoase sau auditive.

Utilizarea mijloacelor de semnalizare este esențială în următoarele situații:

a) pentru accesul în toate spațiile sau locurile de muncă în care activitatea efectuată impune utilizarea echipamentului individual de protecție (când această obligație îi afectează nu numai pe cei care efectuează activitatea, ci orice persoană care are acces în zona/încăperea respectivă în timp ce are loc activitatea);

b) pentru încăperile sau locațiile în care, datorită activității desfășurate sau echipamentelor și instalațiilor folosite, se impune ca persoanele să fie autorizate pentru a avea acces, de ex.: semnalizare de avertizare privind pericolul din instalație sau semnalizare de interdicere a accesului persoanelor neautorizate; semnalizarea din interiorul locației care informează lucrătorii despre situațiile de urgență; marcarea echipamentelor pentru lupta împotriva incendiilor și a ieșirilor de urgență. Acestea trebuie marcate atât pentru a putea fi observate când este necesar, cât și pentru ca locația lor să fie cunoscută după ce au fost utilizate.

Există semnalizări *ocasionale* (pe o perioadă de timp) și semnalizări *permanente*.

O atenție deosebită trebuie acordată necesității aplicării semnalizării de securitate și/sau sănătate atunci când la locul de muncă pot avea acces și alte persoane decât lucrătorii întreprinderii respective, deci persoane care sunt complet neinstruite privind pericolele existente și deci pot fi expuse riscurilor specifice. Astfel de situații pot apărea, de exemplu, în unitățile sanitare, în hoteluri și unitățile de alimentație publică, pe șantierele temporare și mobile.

Riscul de electrocutare nu este eliminat complet nici în cazul stâlpilor de înaltă tensiune, mai ales în situațiile în care sunt amplasați în apropierea unor localități sau a drumurilor publice. În toate aceste situații trebuie să se aibă în vedere amplasarea unor mijloace de semnalizare mai ales sub formă de panouri, de exemplu panouri de interdicere a accesului sau a atingerii, de avertizare privind pericolul de electrocutare sau de ionizante.

Indiferent dacă persoanele private nu au fost instruite special privind semnificația mijloacelor de semnalizare utilizate la locul de muncă, datorită faptului că acestea sunt similare

altor semnalizări folosite în spații publice (semafoare, farmacii, semnale sonore de alarmare), majoritatea persoanelor au o apreciere corectă cel puțin a semnificației de bază a culorii și este de așteptat să acționeze corect. De aceea, amplasarea unor mijloace de semnalizare prin panouri sau pe bază de culoare la locurile de muncă cu acces nelimitat al persoanelor străine poate reduce substanțial riscul la care acestea ar putea fi expuse, atunci când nu se pot adopta alte măsuri.

Forma și culoarea semnalizării nu trebuie să fie modificată în raport cu informația care se dorește a fi furnizată. Instrucțiunile din figura 13 se aplică tuturor mijloacelor de semnalizare ce conțin o culoare de securitate.

Culoare	Formă	Semnificație
Roșu	Cerc barat- pentru interdicții Accesul interzis persoanelor neautorizate Fumatul și focul deschis interzise Interzisă stingerea cu apă	Semnal de interdicție Pericol-alarmă Materiale și echipamente de stingere a incendiilor
Galben sau galben-oranj	Triunghi echilateral-pentru a avertiza asupra unui pericol Pericol de electrocutare ATENȚIE! RISC BIOLOGIC Pericol de strivire sau tăiere	Semnal de avertizare
Albastru	Cerc –pentru obligații Protecția urechilor ochilor și capului obligatorie Depozitați corect Utilizați mănușile de protecție	Semnal de obligație
Verde	Dreptunghi Telefon pentru primul-ajutor sau salvare DIRECȚIE DE EVACUARE PUNCT DE PRIM AJUTOR	Semnal de salvare sau de prim-ajutor, pentru informare

Fig. 13. Mijloace de semnalizare pe bază de culoare

Concluzie

Semnalizările oferă avertizări clare privind pericolele, zonele cu substanțe periculoase și utilizarea în siguranță a echipamentelor de muncă. Instruirea corespunzătoare în acest domeniu este esențială pentru ca angajații să recunoască și să acționeze în conformitate cu indicațiile de securitate, contribuind astfel la crearea unui mediu de lucru sigur și conform normelor legale.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce semnificație are mijlocul de semnalizare de culoare albastră?
2. Pentru ce se folosesc, de regulă, semnalele sonore, luminoase și de comunicare verbală?
3. Care este destinația semnalizărilor atunci când la locul de muncă pot avea acces și alte persoane decât lucrătorii?
4. Care este rolul aplicării semnalizării de SSM?

EVALUEAZĂ-TE!

Describe rolul mijloacelor de semnalizare prezentate în tabel..

Semnalizarea	Rolul semnalizării
	
	
	
	

12. Stingerea incendiilor

INFORMEAZĂ-TE!

Stingerea incendiilor este procesul de intervenție pentru a controla și a elimina focul, prevenind răspândirea acestuia și reducând impactul asupra oamenilor, clădirilor și mediului înconjurător. Acest proces implică o serie de tehnici și echipamente specializate, folosite de pompieri și de echipele de salvare.

Pentru ca un incendiu să se mențină, sunt necesare trei elemente: *oxigenul*, *substanța combustibilă* și *sursa de aprindere*. Pentru a stinge un incendiu, cel puțin unul dintre aceste elemente trebuie să fie eliminat.

Metode de stingere a incendiilor

Metodele ce vor acționa asupra unuia sau a altuia dintre aceste elemente pentru controlul unui incendiu sunt prezentate mai jos.

- **Răcirea** este cea mai cunoscută metodă și constă în scăderea temperaturii elementului combustibil și a mediului înconjurător sub nivelul de ardere.

- **Potolirea** este metoda ce constă în izolarea combustibilului și a oxigenului sau în reducerea concentrației lor în mediul înconjurător.

- **Diluarea** sau **eliminarea elementului combustibil** este metoda ce constă în separarea elementului combustibil de sursa de căldură sau de spațiul afectat de incendiu.

- **Controlul flăcărilor** sau **stoparea reacției în lanț** este o metodă ce modifică reacția chimică, schimbând eliberarea radicalilor liberi produsă de combustie și astfel întârziindu-i evoluția.

Agenții de stingere a incendiului

Înainte de a începe stingerea unui incendiu, este necesar de identificat sursa și tipul de foc. Există diferiți agenți de stingere care au acțiune specifică asupra fiecăruia dintre cele trei elemente indicate anterior. Selectarea agentului potrivit depinde de tipul de incendiu și de caracteristicile elementului său de combustie, după cum se indică în tabelul 1. În acest tabel este prezentată o imagine globală a legăturii dintre tipul de incendiu și utilitatea agenților de stingere și a dispozitivelor indicate.

Tabelul 1. Agenții de stingere în funcție de tipul incendiului

Tip de incendiu	Metoda de dispariție	Agent de stingere							
		Chimicale uscate			CO ₂	Spumă	Apă		Gaz lichefiat
		ABC	BC	Special (pudră metalică)			Jet	Pulverizare	

A	Răcire sau controlul flăcărilor	Da, excelent	Nu	Nu	Nu	Da	Da	Da, excelent	Da
		Reducere rapidă a flăcărilor	Controlează doar suprafețe mici	-	Controlează doar suprafețe mici	Acțiune de stingere și răcire	Penetrare bună, răcire rapidă a combustibililor și a cenușii		Reducere rapidă a flăcărilor
B	Controlul flăcărilor, potolire, răcirea	Da, excelent	Da, excelent	Nu	Da	Da, excelent	Nu	Da	Da
		Nor de praf, protejează operatorul		-	Nu lasă reziduuri, nu contaminează alimentele.	Acoperirea cu spumă împiedică reaprinderea incendiului și răcește combustibilii lichizi	Jetul împrăști e focul	Formează un nor de vapori care răcește și limitează focul.	Reducere rapidă a flăcărilor
		Reducerea rapidă a flăcărilor							
C	Controlul flăcărilor	Da	Da	Nu	Da	Nu	Nu	Nu	Da
D	Lipsă de O ₂ sau răcire	Nu	Nu	Da, excelent	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		Pericol de explozie		Formează o crustă pe metale și elimină O ₂	Pericol de explozie				
E	Controlul flăcărilor	Da	Da	Nu	Da, excelent	Nu	Nu	Admisibil	Da, excelent
		Nu e conductibil până la 6000 V.		-	Ne conductibil , nu lasă reziduuri	Conductor	Conductor	Până la 500 V	Ne conductibil, nu lasă reziduuri

Concluzie

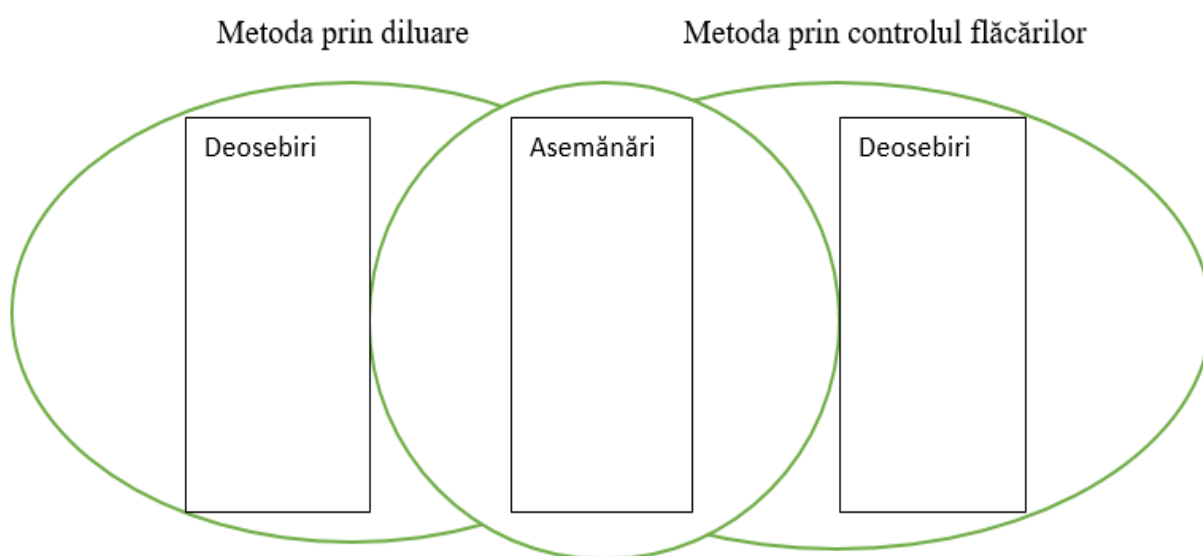
Toți lucrătorii trebuie să cunoască metodele de stingere a incendiilor și agenții de stingere pentru a putea interveni eficient în caz de urgență și a preveni propagarea focului. Înțelegerea principiilor de răcire, înăbușire, îndepărtare a combustibilului și inhibare a reacțiilor chimice, precum și utilizarea corectă a agenților de stingere precum apa, spuma, dioxidul de carbon sau pulberile chimice, contribuie la siguranța personală și la protecția bunurilor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce elemente sunt necesare pentru ca un incendiu să se mențină?
2. Ce metode pentru controlul unui incendiu există?
3. Ce este necesar de identificat înainte de stingerea unui incendiu?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie metoda de „răcire” pentru controlul unui incendiu.
2. Descrie metoda de „potolire” pentru controlul unui incendiu.
3. Completează diagrama Venn de mai jos.



13. Rezistența la foc a construcțiilor și a elementelor de construcție

INFORMEAZĂ-TE!

Prin **rezistență la foc** a elementelor de construcții se subînțelege capacitatea acestora de a-și păstra în condiții de incendiu funcțiile portante sau de împrejmuire și de a se opune propagării focului. Rezistența la foc a elementului de construcție se caracterizează prin *limita de rezistenței la foc* și *limita de propagare a focului*.

Limita de rezistență la foc a elementului de construcție este timpul în ore de la începutul incendiului (probării la foc) până la apariția criteriilor (semnelor) de intervenție a limitelor de rezistență la foc (RF).

Criterii de intervenție a limitelor de rezistență la foc

Există patru criterii de intervenție a limitelor de RF (patru stări limită a construcției după RF):

1) *pierderea capacității portante*, care se manifestă în prăbușirea elementului și a îmbinărilor sau în apariția unei curburi inadmisibile pentru exploatarea de mai departe a construcției;

2) *pierderea capacității de împrejmuire* (termoizolare), caracterizată de ridicarea temperaturii pe partea neîncălzită a construcției în medie mai mult decât cu 160°C, în orice punct al acestei suprafețe – mai mult decât cu 190°C comparativ cu temperatura inițială sau mai mult de 220°C indiferent de temperatura inițială a construcției;

3) *pierderea etanșeității elementelor și construcțiilor împrejmuitoare*, care se manifestă în apariția fisurilor și golurilor perforante, prin care focul sau fumul și produsele arderii pot pătrunde în încăperile alăturate;

4) *atingerea valorii temperaturii critice pentru materialul construcției* – pentru construcțiile protejate cu cămăși antifoc și probate fără solicitări.

Pierderea capacității de împrejmuire și a etanșeității se ia în considerație doar la aprecierea rezistenței la foc a elementelor împrejmuitoare interioare, deoarece în acest caz există un pericol potențial de propagare a incendiului în încăperile alăturate.

Capacitatea elementului de construcție de a arde și a propaga focul se caracterizează prin **limita de propagare a focului**. Drept criteriu de apreciere a limitei de propagare a focului servește dimensiunea (cm) afectării de către foc a construcției în afara limitelor zonei de încălzire (în timpul probării la foc).

Valorile limitelor de rezistență la foc și de propagare a focului pe suprafața elementelor de construcții depind de tipul construcției, valoarea sarcinii, grosimea construcției (dimensiunile secțiunii transversale), materialul din care aceasta este construită, prezența golurilor în construcție și de alți factori prezentați în tabelul 2..

Tabelul 2. Condiții minime pentru încadrarea construcțiilor în grade de rezistență la foc

Nr. crt.	Tipul elementelor de construcție	Gradul de rezistență la foc				
		I	II	III	IV	V
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Stâlpi, coloane, pereți portanți	C0(CA1) 2 ½ ore	C0(CA1) 2 ore	C1(CA2a) 1 ore	C2(CA2b) 30 min.	C4(CA2d) -
2.	Pereți interiori neportanți	C0(CA1) 30 min.	C1(CA2a) 30 min.	C2(CA2b) 15 min.	C3(CA2c) 15 min.	C4(CA2d) -
3.	Pereți exteriori neportanți	C0(CA1) 15 min.	C1(CA2a) 15 min.	C2(CA2b) 15 min.	C3(CA2c) -	C4(CA2d) -
4.	Grinzi, planșee, acoperișuri terasă	C0(CA1) 1 ore	C0(CA1) 45 min.	C1(CA2a) 45 min.	C2(CA2b) 15 min.	C4(CA2d) -
5.	Acoperișuri autoportante fără pod, șarpanta acoperișurilor fără pod	C0(CA1) 45 min.	C1(CA2a) 30 min.	C2(CA2b) 15 min.	C3(CA2c) -	C4(CA2d) -
6.	Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii combustibile	C0(CA1) 15 min.	C1(CA2a) -	C2(CA2b) -	C3(CA2c) -	C4(CA2d) -

Rezistența la foc a diferitelor materiale

Construcțiile din beton armat

Limita de RF a construcțiilor din beton armat depinde de dimensiunile secțiunii, grosimea stratului de protecție a armăturii, tipul, cantitatea și diametrul armăturii, clasa betonului și tipul umpluturii, sarcina asupra elementului și schema de sprijinire. Având în vedere cele expuse, ridicarea limitei de RF a elementelor din beton armat se poate efectua prin următoarele procedee:

a) elementele din beton armat ce lucrează la comprimarea centrală: mărirea secțiunii transversale, micșorarea sarcinii asupra elementului, folosirea betoanelor cu conductibilitate termică mică, folosirea betoanelor rezistente la foc, tencuirea și fățuirea cu materiale ce conduc rău căldura;

b) elementele din beton armat ce lucrează la încovoiere, întindere sau comprimare necentrală cu excentricitate mare: mărirea stratului de protecție al armăturii, folosirea armăturii cu temperatura critică sporită, folosirea betoanelor cu conductibilitate termică mică, tencuirea și fățuirea cu materiale rău conductoare de căldură.

Construcțiile din metal

În construcție au o largă răspândire structurile din oțel, fontă, aliaje de aluminiu, prioritatea aparținând totuși celor din oțel. Construcțiile din oțel sunt cu mult mai ușoare și mai

comod de montat decât construcțiile din beton armat cu aceeași capacitate portantă. Însă, în condiții de incendiu, sub acțiunea temperaturii înalte, construcțiile din oțel se prăbușesc foarte des. Distrugerilor deosebite în timpul incendiilor sunt supuse coloanele, grinzile și fermele din oțel neprotejate de foc. Deformarea și pierderea capacității portante a coloanelor duce la prăbușirea acoperișurilor clădirilor, provocând pagube materiale colosale.

Când în clădirea proiectată sunt posibile incendii cu durată mai mare de 15 minute, construcțiile din oțel vor fi protejate de influența focului și a temperaturilor înalte. Principalele procedee de ridicare a limitei de RF a elementelor din oțel sunt:

- fățuirea cu materiale incombustibile ce conduc rău căldura;
- tencuirea cu materiale rău conducătoare de căldură (un strat de tencuială cu grosimea de 50 mm ridică limita de RF a coloanei din oțel până la 2 ore);
- umplerea construcțiilor metalice cu apă sau cu soluții ce preîntâmpină coroziunea;
- aplicarea vopselelor și a straturilor de material compozițional spumant.

Pentru fățuială sunt folosite: betonul ușor, plăcile din beton ușor, cărămida obișnuită sau cu goluri, plăcile din ipsos, azbocimentul, vata minerală și sticla fibroasă.

Construcțiile din lemn

Lemnul este un material combustibil, de aceea construcțiile din lemn trebuie protejate de influența focului și a temperaturii înalte. Ridicarea limitei de RF a construcțiilor din lemn se efectuează prin următoarele procedee:

- tencuirea cu mortar pe baza lianților var-ipsos sau var-ciment asigură protecția construcției de aprindere timp de 15-30 min în funcție de grosimea stratului de tencuială;
- fățuirea cu plăci din ipsos, azbociment, tencuială uscată transformă construcția din lemn din combustibilă în greu combustibilă;
- îmbibarea lemnului cu materiale antipirene în instalații speciale (îmbibarea profundă) sau de suprafață (când volumul lucrărilor este limitat);
- tratarea lemnului cu substanțe ignifuge (ignifugarea);
- muruirea construcțiilor din lemn cu compoziții spumante ce transformă construcțiile în greu combustibile.

Învelișurile protectoare se aplică când umiditatea lemnului nu depășește 20%. Înainte de aplicarea componentelor protectoare, suprafețele construcțiilor se curăță de praf, noroi, pete unsuroase, rășini.

Concluzie

Toți lucrătorii trebuie să cunoască procedeele de ridicare a limitei de rezistență la foc a elementelor de construcție din diferite materiale pentru a înțelege comportamentul acestora în caz de incendiu și pentru a lua măsuri adecvate de siguranță. Materialele de construcție, precum betonul, oțelul, lemnul sau materialele compozite, au grade diferite de rezistență la foc, iar utilizarea lor corespunzătoare poate influența semnificativ securitatea clădirilor și timpul de

evacuare. Cunoașterea acestor aspecte este esențială pentru prevenirea incendiilor, protejarea vieților oamenilor și minimizarea pagubelor materiale.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Cum se prelucrează elementele de construcții din lemn pentru a ridica limita de RF?
2. Ce reprezintă limita de rezistență la foc a construcției?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Explică noțiunea de „rezistență la foc a elementelor de construcții”.
2. Descrie procedeele de ridicare a limitei de rezistență la foc a construcțiilor din beton.
3. Descrie procedeele de ridicare a limitei de rezistenței la foc a construcțiilor din metal.
4. Alege procedeul de ridicare a limitei de rezistență la foc a elementelor din beton armat:
 - a) muruirea construcțiilor cu compoziții spumante;
 - b) folosirea betoanelor cu conductibilitate termică mică și mărirea stratului de protecție;
 - c) umplerea construcțiilor cu apă sau cu soluții ce preîntâmpină coroziunea;
 - d) tratarea termică a elementelor de construcție prin ignifugare.

Acordarea primului ajutor

14. Riscurile la locul de muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Nu există procese tehnologice sau lucrări care să nu fie însoțite de anumiți factori de risc profesionali. Sarcina fundamentală a activităților de SSM este de a reduce la minimum probabilitatea afectării sau îmbolnăvirii lucrătorilor și totodată de a crea condiții favorabile de muncă.

Frisc $\neq$ 0

Frisc $\rightarrow$ 0

Clasificarea factorilor de risc

Condițional, factorii de risc pot fi divizați în două grupe: factori de producție *periculoși* și factori de producție *nocivi* (figura 16.).

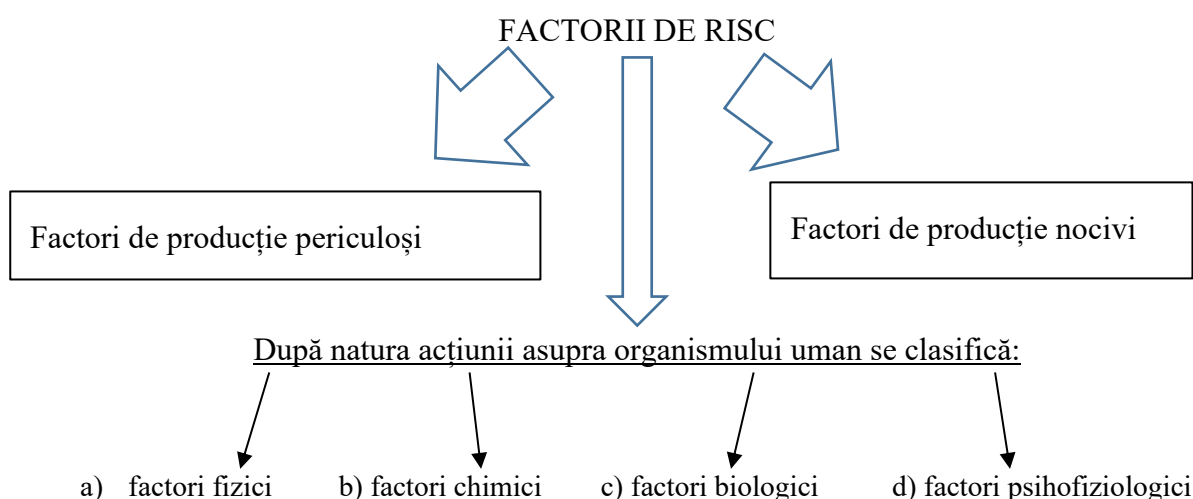


Fig. 14. Factori de risc la locul de muncă

Factor de producție periculos (FPP) este numit factorul de producție care, acționând asupra lucrătorului, în anumite condiții provoacă leziuni, vătămări corporale (traumatism) cu înrăutățirea bruscă a stării de sănătate. Exemple de FPP pot fi: părțile conducătoare de curent electric ale utilajului neizolate (deschise); nodurile și piesele mașinilor și mecanismelor aflate în mișcare; corpurile și materialele supraîncălzite; posibilitatea căderii de la înălțime a unor obiecte peste lucrători sau a lucrătorului; prezența recipientelor sub presiune sau cu substanțe dăunătoare etc.

Factor de producție nociv (FPN) este numit factorul de producție care, acționând asupra lucrătorului, în anumite condiții provoacă îmbolnăvirea organismului (boală profesională) cu scăderea capacității de muncă. Drept exemple de FPN pot servi: prezența în aerul zonei de muncă a impurităților nocive sub formă de gaze, vapori, prafuri; condițiile meteorologice nefavorabile; radiațiile termice; vibrațiile; zgomotul; iluminarea insuficientă; câmpurile

electromagnetice; radiațiile ionizate sau de altă natură; lucrul fizic greu și intensiv; prezența microorganismelor sau a insectelor dăunătoare etc.

Factori fizici: mașini și mecanisme în timpul deplasării; părți în mișcare ale utilajului; elemente, materiale, semifabricate în timpul manipulării; construcții în fază de distrugere; prăbușirea rocilor și a maselor de pământ; poluare sporită a aerului zonei de muncă cu praf și gaze; temperatură înaltă sau joasă a suprafețelor utilajului și a materialelor; temperatură înaltă sau joasă a aerului zonei de muncă; nivel sporit de zgomot și de vibrații la locul de muncă; schimbare bruscă a presiunii atmosferice; nivel scăzut sau sporit al umidității aerului, iluminat (scăzut, strălucire, pâlpare); radiații electromagnetice (infraroșii, ultraviolete, microunde de frecvență înaltă/medie/joasă, laser); radiații ionizante (alfa, beta, gama); potențial electrostatic; calamități naturale (trăsnet, inundație, furtună, grindină, viscol, alunecări, surpări, prăbușiri de teren sau de copaci, avalanșe, seisme etc.); pulberi pneumoconionogene; amplasarea locurilor de muncă la înălțime etc.

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. Factori de risc chimic pot fi gazele, vaporii, aerosolii toxici sau caustici; pulberile în suspensie în aer, gazele sau vaporii inflamabili sau explozivi. Pătrunderea acestora în organism se produce prin organele de respirație, tractul gastrointestinal, pielea și mucoasă.

Factorii biologici: microorganismele patogene (bacterii, virusuri, spirochete, ciuperci etc.) și produsele activității lor, precum și alte microorganisme (plante și animale). Factorii de risc biologic – microorganismele în suspensie în aer – este o caracteristică a mediului (subteran, acvatic, subacvatic, mlăștină, aerian, cosmic etc.).

Factorii psihofiziologici, care după caracterul acțiunii se împart în două subgrupe:

- 1) suprasolicitări *fizice* (stative, dinamice), hipodinamia;
- 2) suprasolicitări *neuropsihice* (mentale, emoționale, a analizatorilor, din cauza monotoniei muncii).

În sistemul „omul – activitatea de muncă”, factorii de risc pot fi dependenți de mai mulți factori descriși în continuare.

➤ **Executantul** (lucrătorul, funcționarul):

- executare defectuoasă a operațiilor (comenzi, manevre, poziționări, fixări, asamblări, reglaje, utilizare greșită a mijloacelor de protecție etc.);
- nesincronizarea operațiilor (întârzieri, devansări);
- efectuare a operațiilor 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.

➤ **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 intens, decizii dificile în timp scurt, monotonia muncii, operații extrem de complexe, încordare văzului etc.).

➤ **Mijloacele de producție:**

- suprafețe sau contururi periculoase (înțepătoare, tăioase, alunecoase, abrazive, adezive);
- recipiente sub presiune;
- vibrații excesive ale utilajului;
- mișcări funcționale ale echipamentelor tehnice (organe de mașini în mișcare, curgeri de fluide, deplasări ale mijloacelor de transport etc.).

➤ **Mediul de lucru:**

- 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 a corpurilor sau particulelor, deviere de la traiectoria normală, balansare, recul, șocuri excesive, erupție/jet).

Concluzie

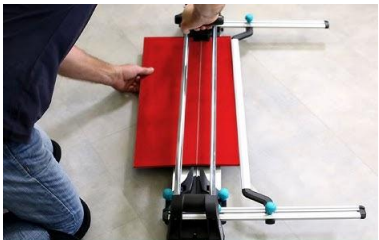
Factorii de risc acționează asupra organismului uman prin mecanism complex, influențând negativ sănătatea și crescând probabilitatea apariției diferitelor afecțiuni. Prin urmare, adoptarea unui stil de lucru echilibrat și prevenirea expunerii la factorii de risc creează un mediu de muncă sigur și favorabil, care contribuie atât la starea de bine a angajaților, cât și la creșterea eficienței activităților profesionale.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce cauzează factorul de producție nociv acționând asupra organismului uman?
2. Cum se numesc factorii de risc după natura lor de acțiune asupra organismului uman?
3. Cărui factor de producție i se atribuie zgomotul și vibrațiile excesive?
4. Ce factor de risc te înconjoară la locul de muncă în cazul în care poți fi atacat de un câine?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Argumentează enunțul: „Nu există lucrări sau procese tehnologice neînsoțite de anumite riscuri profesionale”.
2. Completează tabelul de mai jos conform algoritmului propus.

Factor de risc	Denumire	Consecința în urma acțiunii
		
		
		
		
		
		

		
---	--	--

2. Găsește asocierile potrivite dintre coloanele tabelului, indicând răspunsul prin cifra din coloana B în dreptul literei corespunzătoare din coloana A.

A. Factori de risc	B. Exemple de factori
a. Factori de producție periculoși: _____ _____ _____	1. Bacterii 2. Vibrații 3. Alunecări de teren 4. Unelte ascuțite 5. Câmpuri electromagnetice 6. Zgomot excesiv
b. Factori de producție nocivi: _____ _____ _____	

15. Traumatisme de producție

INFORMEAZĂ-TE!

Traumatismul de producție reprezintă un fenomen caracterizat printr-o totalitate de traume (de la cuvântul grecesc *trauma* – „rană”). Fiecare traumă este rezultatul unui accident de muncă. Traumatismele de producție pot fi sub formă de plăgi, excoriații, contuzii, hemoragii, fracturi, arsuri, electrocutări, ruptura timpanului, leziuni ale ochilor ș.a. (figura 15).

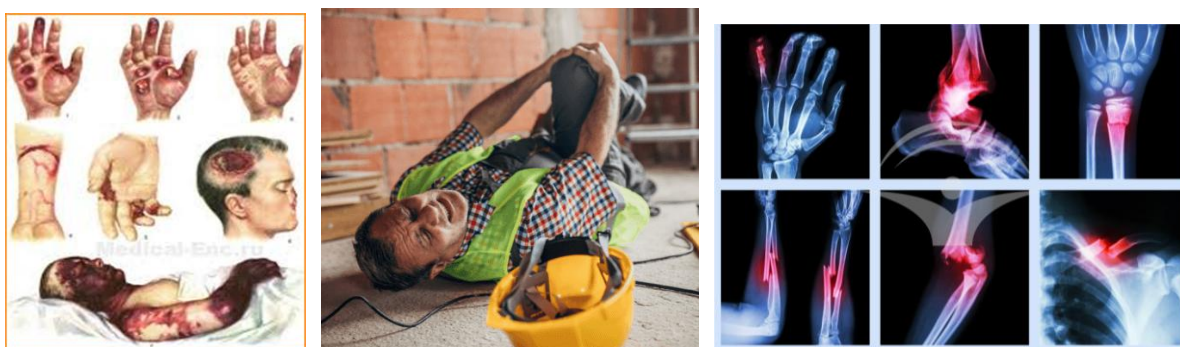


Fig. 15. Traumatisme frecvent întâlnite

Tipuri de traumatisme:

- electrotraumatisme (arsuri electrice);
- traumatisme prin ardere/explozie (arsuri termice);
- traumatisme prin înțepare, tăiere (traumă toraco-abdominală, leziuni corporale);
- traumatisme prin alunecare/împiedicare (traumă vertebro-medulară, traumă osteoarticulară);
- traumatisme prin cădere (traumă cranio-cerebrală, traumă ortopedică);
- traumatisme prin strivire.

Cauzele traumatismelor de producție se împart în două grupe:

- 1) de ordin organizatoric și tehnic;
- 2) din cauza condițiilor sanitare nefavorabile.

Cauzele de ordin organizatoric și tehnic ale traumatismelor sunt:

- trecerile înguste;
- locurile de muncă cu obstacole pentru circulația transportului în secții și pe teritorii;
- mecanizarea insuficientă a proceselor tehnologice;
- organizarea incorectă a muncii;
- încălcarea regulilor securității muncii în tehnologia de execuție a lucrărilor;
- exploatarea incorectă a echipamentului de muncă;
- instruirea și calificarea tehnică insuficientă a muncitorilor.

Cauzele de ordin sanitar ale traumatismelor sunt:

- microclimatul locului de muncă prin neasigurarea normării temperaturii, vitezei aerului, umidității;
- iluminatul de producție necorespunzător lucrărilor efectuate;
- lipsa igienei muncii.

Pericolul electrocutării la exploatarea instalațiilor electrice este determinat de faptul că părțile conductoare sau corpurile mașinilor ce au nimerit sub tensiune ca rezultat al unor defecte de izolație nu emit semnale ce ar preîntâmpina lucrătorul despre pericol. Reacția omului la curentul electric apare doar după trecerea acestuia prin corpul uman.

Cauzele electrotraumatismelor în activitatea de producție pot fi: atingerea de una din fazele sub tensiune nefiind izolat de pământ; folosirea sculelor electrice defectate; executarea lucrărilor în instalațiile ce se află sub tensiune; atingerea părților metalice care au nimerit sub tensiune; nefolosirea mijloacelor de protecție etc.

Prevenirea traumatismelor de producție se realizează printr-un șir de măsuri:

- a) evaluarea riscurilor profesionale generate de pericole;
- b) analiza activităților și a mediului de lucru;
- c) instruirea angajaților;
- d) organizarea unor cursuri privind siguranța muncii și utilizarea echipamentelor de muncă;
- e) informarea muncitorilor despre tehnicile corecte de manipulare mecanizată a materialelor și a obiectelor de construcție;
- f) implementarea măsurilor de protecție a muncitorilor;
- g) semnalizarea locurilor cu risc sporit de traumatisme (figura 16).



Fig. 16. Semnalizarea locurilor cu risc sporit de traumatisme

Concluzie

Traumatismul de producție este un fenomen complex, în care multiple traume apar ca urmare a accidentelor de muncă, existând un risc semnificativ pentru sănătatea lucrătorilor. Înțelegerea tipurilor de traume și a factorilor de risc poate ajuta lucrătorii să identifice pericolele

înainte de a deveni un accident, ceea ce le permite să adopte măsuri de prevenire și să evite situațiile periculoase.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce reprezintă traumatismul de producție?
2. Care sunt cauzele electrotraumelor?
3. La ce grup de cauze ale traumatismelor se referă temperatura sporită din mediul de muncă?
4. Ce fel de traume poate cauza organismului uman temperatura redusă din mediul de muncă?

EVALUEAZĂ-TE!

Completează formularul de mai jos, intitulat „Fișă de evaluare a riscurilor profesionale”. În acest scop:

- 1) Stabilește gravitatea unei posibile vătămări și identifică măsura riscului în Fișa de evaluare (gravitate mică, medie sau mare), stabilind două riscuri cu grad mare, două riscuri cu grad mediu și un risc cu grad mic.
- 2) Implementează câte o acțiune/măsură de prevenire pentru fiecare risc evaluat.
- 3) Aplică acțiuni/măsuri de reducere sau de eliminare a riscului (pentru riscurile cu grad mare – câte trei măsuri, pentru risc mediu – câte două măsuri și câte o măsură de reducere pentru riscurile de gravitate mică).

Fișă de evaluare a riscurilor profesionale

Nr.	Riscul	Acțiunile/măsurile de prevenire întreprinse	Stabilirea măsurii riscului	Acțiunile/măsurile planificate în scopul eliminării sau reducerii riscului
1.	Instalații și echipamente electrice defectate			
2.	Suprafețe și materiale fierbinți			
3.	Obiecte și piese cu suprafețe periculoase			
4.	Suprafețe alunecoase			
5.	Demolări și demontări ale elementelor construcției			

16. Bolile profesionale

INFORMEAZĂ-TE!

Bolile profesionale sunt afecțiuni ale organismului dobândite ca urmare a realizării unui proces de muncă. Boala profesională este cauzată de factori nocivi (fizici, chimici, biologici, psihofiziologici) caracteristici locului de muncă, precum și de suprasolicitarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului în procesul de muncă.

Bolile profesionale se pot manifesta sub formă acută sau cronică.

Forma acută apare în cazul în care agenții nocivi (noxele) de la locul de muncă acționează asupra organismului muncitorului în concentrații mari, într-un timp scurt.

Forma cronică apare în atunci când agenții nocivi (noxele) de la locul de muncă acționează asupra organismului muncitorului timp îndelungat și cu o intensitate redusă.

Clasificarea bolilor profesionale este prezentată în figura 17.

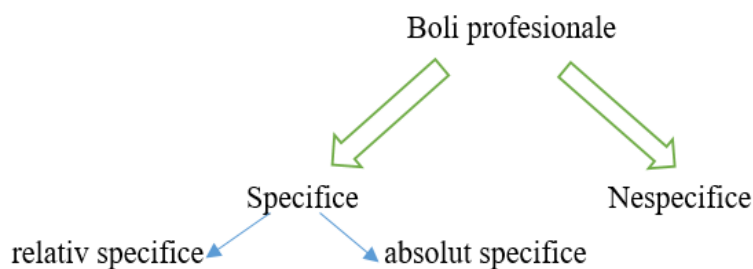


Fig. 17. Clasificarea bolilor profesionale

a. *Bolile profesionale relativ specifice* sunt maladiile care se întâlnesc mai des în condiții de producție, dar pot fi întâlnite și în condiții casnice. Exemplu: intoxicații cronice cu plumb.

b. *Bolile profesionale absolut specifice* sunt cauzate numai și numai de anumiți factori nocivi de producție. Exemplu: pneumoconioza (cauzată de inhalarea și fixarea pe plămâni a unor pulberi), boala de cheson (a decompresiei).

c. *Bolile profesionale nespecifice* sunt cele care pot apărea sub influența diferiților factori nocivi, însă evoluția bolii se agravează sub acțiunea factorilor nocivi specifici de producție. Exemplu: astm bronșic, bronșită cronică, radiculită.

Cele mai răspândite boli profesionale:

- hipoacuzie, surditate cauzată de zgomot peste limita maximă admisibilă;
- boala vibrației, cauzată de vibrațiile excesive;
- conjunctivită, provocată de alergeni și iritanți profesionali;
- neoplasm al cavității nazale, cauzat de pulberi de lemn;
- silicoză, silicotuberculoză, cauzate de bioxidul de siliciu liber cristalin;
- bronșită acută sau cronică, provocată de substanțe chimice (gaze, fumuri și vapori);

- pneumonie chimică, determinate de anumite substanțe chimice (gaze, fumuri și vapori);
- boli respiratorii cronice prin expunere la praf;
- intoxicații provocate de inhalare, ingerare sau de contactul epidermei cu substanțele toxice;
- pneumoconioze, provocate de inhalarea pulberilor netoxice;
- boli prin expunere la energie radiantă;
- boli prin expunere la temperaturi înalte sau scăzute;
- boli cauzate de expunerea la presiune atmosferică ridicată sau scăzută;
- alergii profesionale;
- dermatoze profesionale;
- cancer profesional;
- boli infecțioase și parazitare;
- maladii cauzate de suprasolicitarea neuropsihică.

Profilaxia bolilor profesionale

Profilaxia bolilor profesionale se realizează prin următoarele măsuri:

- eliminarea noxei profesionale din procesul tehnologic prin înlocuirea substanțelor nocive sau a tehnologiilor nocive cu altele mai puțin dăunătoare sau inofensive;
- împiedicarea pătrunderii noxei în aerul locurilor de muncă (ermetizare, procedee umede pentru pulberi);
- diminuarea concentrațiilor noxelor existente la locurile de muncă (ventilație locală, generală, fono-/vibroabsorbție);
- împiedicarea acțiunii noxei asupra lucrătorilor sau diminuarea acestei acțiuni prin reducerea efortului fizic, a suprasolicitărilor neuropsihice;
- reducerea duratei zilei de muncă;
- folosirea echipamentului individual de protecție;
- asigurarea alimentației sănătoase și consumarea acesteia în unitate;
- efectuarea corectă a instructajului pentru securitatea și sănătatea în muncă.

Concluzie

Cunoașterea bolilor profesionale este esențială pentru protecția sănătății lucrătorilor, având în vedere că acestea sunt cauzate de factori nocivi, specifici locului de muncă, și de suprasolicitarea organelor sau a sistemelor corpului. O înțelegere aprofundată a acestor acțiuni îi permite lucrătorului identificarea riscurilor și adoptarea măsurilor preventive necesare pentru a reduce expunerea la factori nocivi. Astfel, conștientizarea bolilor profesionale contribuie la crearea unui mediu de lucru mai sigur și la protejarea integrității fizice și psihice.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Cum este definită forma cronică a unei boli profesionale?
2. Ce noxe de producție cauzează boli respiratorii?
3. Boala chesonului este o boală profesională relativ specifică sau absolut specifică?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie afecțiunile cauzate de boala vibrației.
2. Compară boala vibrației cu o altă boală.
3. Asociază afecțiunile bolii vibrației cu maladia comparată.
4. Analizează cauzele provocării bolii vibrației.
5. Aplică măsuri de profilaxie a bolii vibrației.
6. Argumentează necesitatea măsurilor aplicate.

17. Accidentele la locul de muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Accidentul la locul de muncă reprezintă un impact asupra organismului lucrătorului din cauza condițiilor nesigure de muncă, factorilor de mediu, erorilor umane, deficiențelor tehnice, instruirii necalitative etc.

Accidentele la locul de muncă pot fi divizate după:

- locul și timpul producerii;
- impactul asupra sănătății și vieții persoanei;
- numărul persoanelor care au avut de suferit;

♦ **După locul și timpul în care s-au produs**, accidentele la locul de muncă se clasifică în: a) accidente de muncă; b) accidente în afara muncii.

Accidentul de muncă

Prin *accident de muncă* (figura 18) se înțelege un eveniment care a produs vătămarea violentă a organismului salariatului (leziune, stres psihologic, electrocutare, arsură, degerare, asfixiere, intoxicație acută, leziuni corporale provocate de insecte și animale, de calamități naturale etc.), ca urmare a acțiunii unui factor de risc (însușire, stare, proces, fenomen, comportament) propriu unui element al sistemului de muncă (executant, sarcini de muncă, mijloace de producție, mediu de muncă) și care a dus la pierderea temporară sau permanentă a capacității de muncă ori la decesul salariatului, survenit:

- în timpul îndeplinirii sarcinii de muncă sau a obligațiilor de serviciu;
- înainte de începerea sau după încetarea lucrului, când salariatul se deplasează de la intrarea în incinta întreprinderii/unității până la locul de muncă și invers, își schimbă echipamentul individual de protecție și de lucru, preia sau predă locul de muncă și mijloacele de producție;
- în timpul pauzelor stabilite, când salariatul se află pe teritoriul unității sau la locul său de muncă, precum și în timpul frecventării încăperilor igienico-sanitare sau auxiliare;
- în timpul deplasării de la domiciliu la lucru și invers, cu transportul oferit de unitate, în modul stabilit, precum și în timpul îmbarcării sau debarcării din acest mijloc de transport;
- în cadrul participării la acțiuni culturale, sportive sau la alte activități organizate de unitate în baza ordinului sau dispoziției emise de angajator;
- în timpul instruirii sau practicii profesionale în bază de contract încheiat între angajator și instituția de învățământ, între angajator și elevi/studenti.



Fig. 18. Accidente de muncă

Accidentul în afara muncii

Prin *accident în afara muncii* (figura 19) se înțelege un eveniment ce a provocat vătămarea violentă a organismului salariatului, chiar dacă s-a produs în timpul de muncă al acestuia, la locul de muncă sau pe teritoriul unității, însă cauza directă a căruia este determinată de fapte ce nu au legătură cu îndeplinirea sarcinii de muncă sau a obligațiilor de serviciu (joacă, încăierare, automutilare intenționată, sinucidere, cazuri de boală latentă și moarte naturală, folosire a mijloacelor de producție în scopuri personale fără permisiunea angajatorului sau conducătorului, comitere a unui furt din avutul unității, angajatorului persoană fizică și altele de acest gen). Activitățile sau faptele menționate trebuie să fie confirmate prin documente corespunzătoare în procesul de cercetare a accidentului..

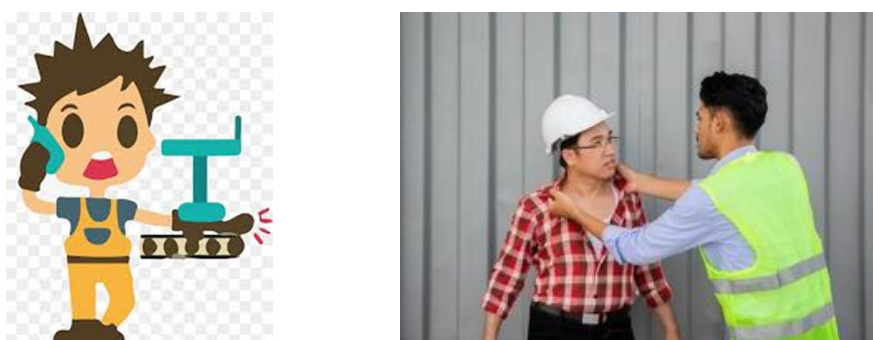


Fig. 19. Accidente în afara muncii

♦ După impactul asupra sănătății și vieții persoanei

Accident cu incapacitate temporară de muncă (care produce incapacitate temporară de muncă) – eveniment ce a provocat pierderea parțială sau totală de către salariat a capacității de muncă pentru un interval de timp de cel puțin o zi, cu caracter reversibil după terminarea tratamentului medical, confirmată de instituția medicală în modul stabilit.

Accident grav – eveniment care a provocat vătămarea gravă a organismului salariatului, cu pierderea temporară sau totală a capacității de muncă, confirmată de instituția medicală în modul stabilit.

Accident mortal – eveniment care a cauzat, imediat sau după un anumit interval de timp scurt de la producerea lui, decesul salariatului, confirmat de instituția de expertiză medico-legală în modul stabilit.

♦ **În funcție de numărul persoanelor care au avut de suferit**, deosebim:

- *accident individual*, în urma căruia este afectat un singur salariat;
- *accident colectiv*, în urma căruia sunt afectați, în același timp, în același loc și din aceeași cauză, minimum doi salariați.

Concluzie

Accidentul la locul de muncă reprezintă consecința mai multor factori, cum ar fi condițiile nesigure de muncă, influența mediului, erorile umane, deficiențele tehnice și lipsa unei instruiți adecvate. Prevenirea accidentelor necesită o abordare holistică, care să implice locuri de muncă sigure, condiții adecvate, instruire a angajaților, lucrători calificați și monitorizare continuă din partea conducătorilor pentru a reduce riscurile și a proteja viața și sănătatea oamenilor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce reprezintă un accident colectiv?
2. Care este cauza directă a accidentului în afara muncii?
3. Cu ce se soldează un accident mortal?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie, în 2-3 propoziții, o situație de accidentare la locul de muncă fiind clasificată ca accident în afara muncii.
2. Selectează litera corespunzătoare răspunsului corect din variantele propuse.

Accident în afara muncii se consideră atunci când:

- a) salariatul s-a accidentat la comiterea unui furt din avutul unității;
- b) salariatul s-a accidentat în timpul în care prelua sau preda locul de muncă;
- c) salariatul s-a accidentat în timpul deplasării de la o unitate la alta pentru îndeplinirea sarcinii de muncă;
- d) salariatul s-a accidentat în afara orelor de muncă în drum spre casă.

Accident de muncă se consideră atunci când:

- a) salariatul s-a accidentat în momentul pierderii cunoștinței la locul de muncă;
- b) salariatul s-a accidentat în cadrul participării la acțiuni culturale organizate de unitatea în care activează;
- c) salariatul s-a accidentat în timpul deplasării spre serviciu cu transportul propriu;
- d) salariatul s-a accidentat prin încăierarea cu colegii în timpul muncii.
- e) salariatul s-a accidentat îndeplinindu-și sarcina la locul de muncă;

f) salariatul s-a accidentat atunci când realiza ceva în scopuri personale în timpul orelor de muncă;

g) salariatul s-a accidentat în timpul deplasării de la o unitate la alta pentru îndeplinirea sarcinii de muncă;

h) salariatul s-a accidentat în afara orelor de muncă în drum spre casă.

3. Enumeră două consecințe asupra organismului uman, cauzate de accidente la locul de muncă.

4. Analizează imaginea de mai jos și specifică cauzele posibile de accidentare în cazul dat.



18. Consecințe ale accidentelor la locul de muncă

INFORMEAZĂ-TE!

Accidentele de muncă pot avea consecințe grave asupra organismului uman, variind de la efecte fizice la impacturi psihologice și sociale. Acestea pot fi clasificate în funcție de gravitate și tipul accidentului. Prezentăm principalele consecințe.

Lipotimia sau **sincopa**, denumită și *leșin*, reprezintă o pierdere temporară a cunoștinței și a controlului muscular. Începe cu senzația de amețeală, urmată de vedere încețoșată, auz înfundat, după care te trezești într-un loc neașteptat, întrebându-te ce s-a întâmplat. Apare când oxigenul nu ajunge să alimenteze creierul din diferite cauze (emoții negative sau pozitive, suprasolicitări fizice și psihice, lovire etc.). Această stare este provocată de reducerea fluxului de sânge la nivel cerebral, ceea ce duce la scăderea bruscă a tensiunii arteriale și a ritmului cardiac. Lipotimia nu este considerată o boală în sine, ci o manifestare a unei alte afecțiuni.

În funcție de tipul ei, lipotimia poate avea mai multe cauze.

Sincopa vasovagală. Este printre cele mai frecvente cauze de leșin, fiind de fapt un răspuns exagerat la o serie de stimuli. Termenul provine de la nervul vag, care controlează procesele interne ale organelor, inclusiv ale inimii. Sincopa vasovagală intervine brusc, ca răspuns la un stimul vizual, precum sânge, sau la emoții puternice. De cele mai multe ori, sincopa vasovagală se declanșează ca urmare a unui stres emoțional, dar poate fi provocată și de alți factori, precum expunerea directă la surse de căldură, deshidratarea sau oboseala acumulată.

Hipotensiunea ortostatică. Denumită și *hipotensiune posturală*, afecțiunea apare la ridicarea bruscă în picioare. Această schimbare de natură gravitațională poate duce la hipotensiune arterială, urmată de dilatarea vaselor de sânge de la nivelul inferior al corpului, privând astfel creierul de fluxul normal de sânge. Hipotensiunea ortostatică poate avea mai multe cauze, cum ar fi deshidratarea.

Aritmia. Manifestarea unei lipotimii în timpul efortului fizic poate constitui un semnal de alarmă, indicând o aritmie subiacentă. Un factor important îl reprezintă istoricul detaliat al antecedentelor din familie, precum și alte episoade de sincopă și frecvența acestora, convulsii, aritmie, infarct de miocard la o vârstă tânără etc. În cazul acestui tip de leșin, semnele premergătoare se pot manifesta precum o senzație de presiune la nivelul pieptului, palpitații puternice și dificultate la respirație.

Sincopa neurologică. Aceasta apare prin diverse mecanisme, dar este determinată, în principal, de anumite stenoze/îngustări la nivelul arterelor care irigă creierul (arterele carotide sau intracerebrale); în consecință, prin diminuarea fluxului sangvin cerebral, persoana își pierde cunoștința.

Hemoragia sau **hemoreea** este scurgerea abundentă a sângelui, cauzată de ruperea sau tăierea peretelui unui vas sangvin. Hemoragia este provocată de lezarea integrității vasului ca rezultat al unei traume a peretelui vascular. Se deosebesc mai multe tipuri de hemoragii.

• **Hemoragii externe**, în care sângele se scurge în afara organismului datorită secționării unor vase de sânge (figura 18). În funcție de vasele care au fost secționate, există:

- hemoragii *arteriale*, în care sângele, de culoare roșu-aprins, țâșnește într-un jet în același ritm cu pulsațiile inimii;
- hemoragii *venoase*, în care sângele, având o culoare roșu-închis, curge lin, continuu;
- hemoragii *capilare*, când curgerea sângelui se observă pe toată suprafața rănii, având o intensitate redusă.



Fig. 20. Hemoragie externă

• **Hemoragii interne**, în care sângele ce se scurge rămâne în interiorul organismului: în stomac (figura 21), în cavitatea abdominală etc. În funcție de cantitatea de sânge pierdută, se disting:

- hemoragii *mari* (mortale), când se pierde mai mult de jumătate din cantitatea totală de sânge din corpul uman;
- hemoragii *mijlocii*, când se pierde 1/3 din cantitatea totală de sânge;
- hemoragii *mici*, când se pierde o cantitate de 500-600 ml de sânge.



Fig. 21. Hemoragie internă

Fractura (figura 22) reprezintă întreruperea continuității unui os în urma producerii unui accident. În funcție de **integritatea pielii**, fracturile pot fi:

- **Fracturi închise**, atunci când segmentele osoase sunt acoperite cel puțin de piele (figura 22 a).
- **Fracturi deschise**, în care pielea a fost lezată și osul ajunge în contact cu exteriorul (figura 22 b).

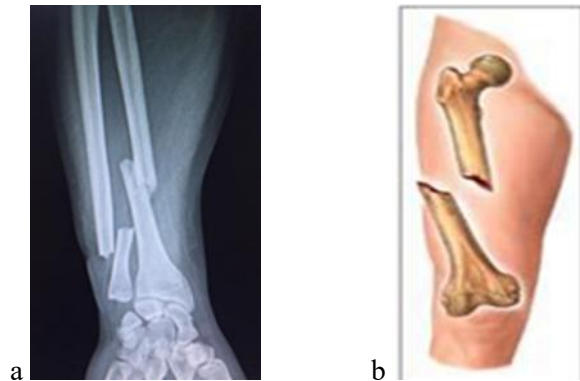


Fig. 22. Fracturi: a – închisă; b – deschisă

În funcție de **felul în care acționează forța determinantă**, deosebim:

- **Fractura directă**, ce se produce la nivelul la care acționează forța reprezentată prin zdrobire, compresiune sau șoc violent.
- **Fractura indirectă**, care se produce în alt loc decât acolo unde a acționat agentul traumatic.

În funcție de **gradul de discontinuitate a osului**, se deosebesc:

• **Fracturi incomplete**, care se observă mai ales la copii și se prezintă sub următoarele forme:

- deformarea osului în grosime, care are loc printr-un mecanism de presiune în lungul osului;
- ruperea incompletă sau în flexiune datorită elasticității și grosimii periostului;
- înfundarea, ce se observă mai ales la oasele laterale ale craniului;
- fisurile, mai rar la copii.

• **Fracturile complete** pot să aibă traiectul de fractură cu sediu variabil, în caz de fractură directă, și dimpotrivă – să se situeze la nivelul punctelor slabe ale osului dacă fractura este indirectă. Traiectul poate fi transversal, oblic, spiroid, longitudinal etc.

Entorsa (scrântitura) reprezintă întinderea violentă a ligamentelor articulare fără a se produce o ruptură și fără smulgerea acestora. Articulația devine dureroasă, umflată, însă sunt posibile mișcări normale (figura 23).



Fig. 23. Entorsă de gleznă

Plaga sau **rana** este o leziune a țesuturilor corpului, provocată accidental (arsură, lovitură, tăietură etc.) sau pe cale chirurgicală, care presupune întreruperea țesutului respectiv, cu sau fără pierdere de țesut. Clasificarea plăgilor se face în funcție de mai mulți factori: mecanismul de producere, gradul de complexitate, gradul de contaminare și profunzimea.

După mecanismul de producere

• *Mecanice:*

- plăgi excoriate (zgârieturi);
- plăgi tăiate (prin tăiere);
- plăgi înțepate (prin înțepare cu obiecte ascuțite);
- plăgi contuze (prin zdrobire, de ex. prin lovire cu corpuri contondente sau prin ruperea țesuturilor de către capetele osoase ale unei fracturi deschise);
- plăgi sfâșiate;
- plăgi mușcate (prin mușcătură de om sau de animal).

• *Termice/radioactive:*

- arsură termică (de la temperaturi sporite, căldură);
- arsuri de iradiere (de la radiații ionizate cum ar fi razele X);
- degerătură (de la temperaturi reduse, frig).

• *Chimice:*

- arsură prin contactul cu acizi sau baze;
- arsură prin contactul cu lichide fierbinți.

După aspectul clinic (după complexitate):

- plăgi simple: implică doar pielea și țesuturile superficiale, fără leziuni complexe;
- plăgi complicate: asociate cu afectarea structurilor profunde (vase, nervi, organe).

După gradul de contaminare

- plăgi curate, fără contaminare;
- plăgi contaminate;
- plăgi infectate.

După profunzime (după localizare)

- plăgi externe (de ex., la nivelul pielii);
- plăgi interne (de ex., la nivelul organelor interne, ruptură de splină, de ficat etc.).

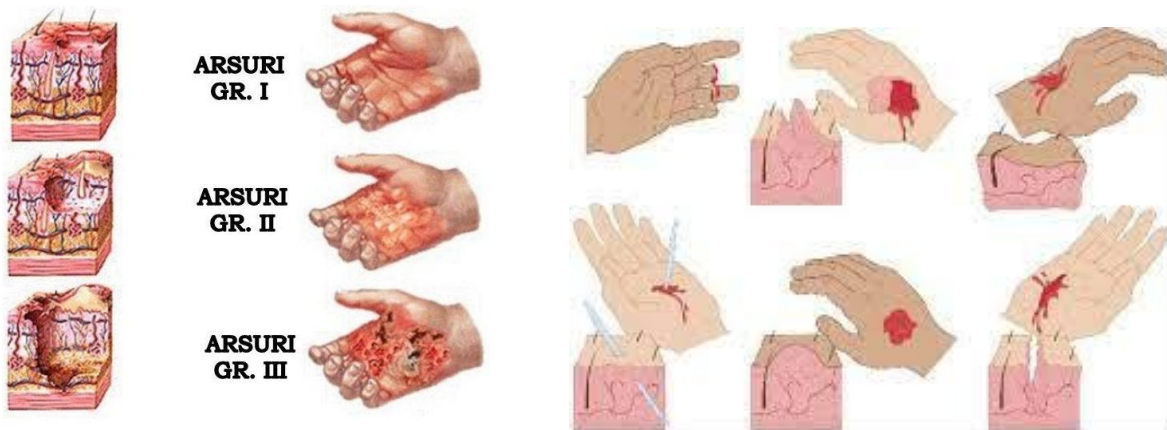


Fig. 24. Diferite plăgi

Concluzie

Accidentele la locul de muncă au consecințe semnificative asupra sănătății lucrătorilor, afectându-le atât corpul, cât și starea psihologică și socială. Acestea pot fi clasificate în funcție de severitate și tipul lor, iar evaluarea plăgilor se face în funcție de factorul care a acționat, complexitate, gradul de contaminare și adâncimea acestora. În acest context, înțelegerea și clasificarea corectă a accidentelor sunt esențiale pentru a aplica măsurile adecvate și a asigura tratamentul eficient în cazul unui accident de muncă.

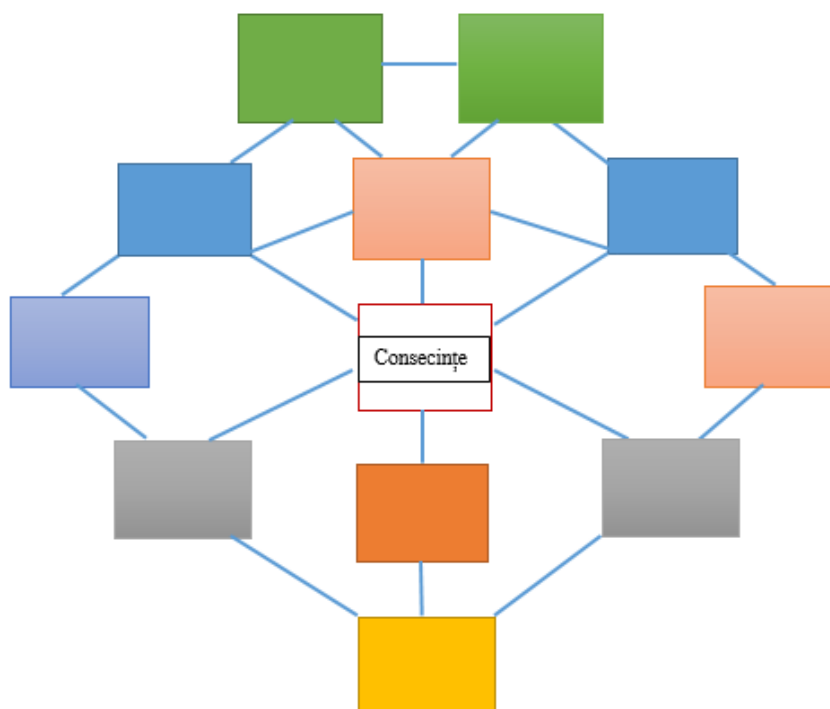
ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Cum se numește întinderea violentă a ligamentelor articulare fără a se produce o ruptură și fără smulgerea acestora?
2. Cum se manifestă leșinul?
3. Ce tipuri de hemoragii putem distinge în funcție de cantitatea de sânge pierdută?
4. Care este tabloul de scurgere a sângelui la o hemoragie venoasă?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie tipurile de plăgi.

2. Realizează prin metoda „Diamantul” legătura dintre consecințele asupra organismului uman în urma producerii unui accident la locul de muncă.



19. Prevenirea accidentelor

INFORMEAZĂ-TE!

Prevenirea accidentelor la locul de muncă este esențială pentru asigurarea unui mediu de lucru sigur al angajaților. Pentru a reduce incidența și severitatea accidentelor de muncă, este necesar de întreprins anumite acțiuni de prevenire. Conștientizarea și aplicarea acestor acțiuni sunt cruciale pentru protejarea sănătății și stării de bine a angajaților. În funcție de anumite criterii, acțiunile pot fi clasificate în *organizatorice*, *tehnice* și *administrative*.

Acțiuni organizatorice

Evaluarea riscurilor profesionale. Evaluarea riscurilor este primul pas în prevenirea accidentelor de muncă. Aceasta presupune identificarea pericolelor care generează riscuri și pot afecta siguranța și sănătatea angajaților atât în cadrul activităților zilnice, cât și în diverse situații de urgență. Este important ca evaluarea să fie realizată și să fie actualizată în funcție de modificarea postului de muncă.

Elaborarea unui plan de securitate și sănătate în muncă (SSM). Este important ca angajatorii să efectueze inspecții reglementate și audituri de siguranță pentru a identifica eventualele neconformități și a lua măsuri corective înainte de a se produce un accident. Aceste inspecții trebuie să fie realizate în mod regulat.

Este esențial ca fiecare loc de muncă să aibă un plan de urgență bine stabilit în caz de accident sau incident major. Acest plan trebuie să includă proceduri de evacuare, metode de acordare a primului ajutor și instruire oferită angajaților în ceea ce privește aceste proceduri.

Formarea și instruirea angajaților. Toți angajații trebuie să fie instruiți în privința măsurilor de securitate și să cunoască riscurile specifice activității. De asemenea, trebuie să urmeze – în timpul stabilit de către angajator sau conducător – fazele de instruire și să respecte instrucțiunile de SSM înscrise în Fișa personală de instruire.

Implementarea programelor de monitorizare. Monitorizarea stării de sănătate a angajaților, inclusiv efectuarea periodică a examenelor medicale, ajută la prevenirea accidentelor de muncă, în special în cazurile în care condițiile muncii pot afecta sănătatea fizică sau mentală a angajatului.

Comunicarea eficientă în echipă. Crearea unei culturi organizaționale care pune accent pe siguranța și sănătatea angajaților este esențială. Acestea includ promovarea unei atitudini proactive față de securitate, încurajarea comunicării deschise între angajați și conducere cu privire la riscurile și problemele de siguranță, precum și recompensarea comportamentului responsabil.

Acțiuni tehnice

Echipament individual de protecție:

- căști de protecție;
- ochelari;

- mănuși;
- centuri de siguranță etc.

Întreținerea echipamentelor și utilajelor:

- verificare;
- reparare;
- revizie tehnică.

Instalarea sistemelor de siguranță:

- alarme;
- semnalizări.

Controlul accesului în zone periculoase:

- bariere;
- garduri.

Utilizarea materialelor și echipamentelor certificate.

Acțiuni administrative

Respectarea legislației în domeniul muncii:

- Legea securității și sănătății în muncă, nr. 186 din 2008;
- Codul muncii al Republicii Moldova;
- Hotărârile de guvern cu privire la SSM.

Concluzii

Conștientizarea importanței acțiunilor organizatorice, tehnice și administrative de prevenire a accidentelor și implementarea acestora sunt esențiale pentru crearea unui mediu de muncă mai sigur. De asemenea, evaluarea riscurilor, instruirea adecvată a angajaților și comunicarea eficientă în echipă sunt factori-cheie pentru reducerea accidentelor la locul de muncă.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Care sunt categoriile de măsuri ce pot preveni accidentele?
2. Ce acte legislative cunoașteți care implică reguli de SSM?
3. Ce fel de cerințe prevăd măsurile tehnice?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Explică procedura creării unei culturi organizaționale care pune accent pe siguranța și sănătatea angajaților.
2. Descrie punctele forte ale elaborării unui plan de urgență în caz de accident sau incident la locul de muncă.
3. Argumentează importanța măsurii de întreținere tehnică a echipamentului de lucru.

20. Trusa de prim ajutor

INFORMEAZĂ-TE!

Trusele de prim ajutor pot fi personalizate pentru diverse scopuri, cum ar fi: acasă, în mașină, la locul de muncă sau pentru activități în aer liber. Trusa de prim ajutor este obligatorie în vehicule și la locurile de muncă.

Destinația trusei de prim ajutor este permiterea intervenției rapide în situații de urgență. Prezența unei truse de prim ajutor poate salva vieți și poate preveni agravarea unei situații medicale. O intervenție rapidă și corectă va reduce riscul de complicații, oferind un sentiment de siguranță.

Este recomandat ca fiecare persoană să aibă cunoștințe de bază despre utilizarea unei truse de prim ajutor. Conținutul acesteia este prezentat în figura 25.



Fig. 25. Conținutul unei truse medicale

Componentele din trusa medicală se divizează după destinație în: mai multe tipuri.

- *Materiale pentru oprirea sângerărilor:*

- bandaje sterile;
- comprimat steril;
- garou;
- pansamente autoadezive.

- *Soluții antiseptice și dezinfectante:*

- alcool sanitar;
- betadine (povidon-iod);
- apă oxigenată (peroxid de hidrogen).

• *Instrumentar medical:*

- foarfecă (pentru tăierea bandajelor);
- pensetă (pentru îndepărtarea așchiilor, spinilor sau altor corpuri străine);
- mănuși sterile (protejează atât accidentatul, cât și persoana care acordă ajutor, prevenind contaminarea).

• *Soluții de urgență:*

- analgezice (paracetamol, ibuprofen);
- antihistaminice (pentru reacții alergice ușoare);
- soluție de rehidratare orală (utilă în caz de deshidratare);
- unguent pentru arsuri (reduce durerea și ajută la vindecarea arsurilor minore);
- amoniac (util în cazul leșinului pentru mirosul său înțepător).

• *Elemente pentru imobilizare și susținere:*

- feșe/bandaje elastice (pentru entorse sau luxații);
- atelă (pentru imobilizarea membrelor fracturate);
- pansamente triunghiulare.

• *Echipamente de resuscitare:*

- mască de resuscitare cu valvă unidirecțională (pentru a efectua respirații artificiale);
- pătură termică (utilă pentru a menține temperatura corporală în caz de șoc sau hipotermie).

• *Alte accesorii utile:*

- plasturi de diverse dimensiuni (pentru tăieturi și abraziuni minore);
- termometru (pentru monitorizarea temperaturii);
- sac pentru gheață instant (folosit pentru inflamații);
- ac de siguranță (pentru fixarea bandajelor cu o susținere temporară).

Concluzie

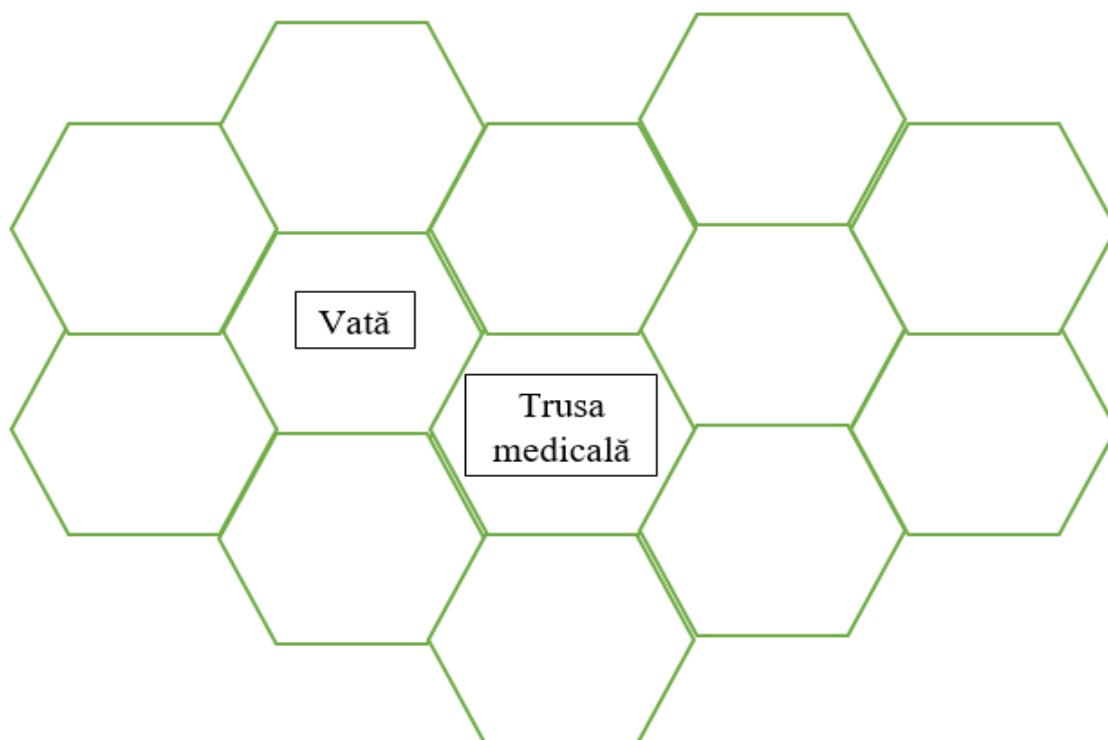
Folosirea trusei medicale la locul de muncă este esențială pentru intervenția rapidă în caz de accident sau urgență, contribuind astfel la prevenirea agravării leziunilor și la asigurarea unui răspuns prompt în fața situațiilor neprevăzute. Trusa medicală trebuie să fie completă și ușor accesibilă, iar angajații trebuie să fie instruiți pentru a o utiliza corect. Astfel, trusa medicală este un element fundamental în gestionarea situațiilor de urgență și în protejarea sănătății lucrătorilor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce componentă din trusa medicală o poți utiliza în cazul apariției lipotimiei?
2. Cu ce componentă din trusa medicală ai putea imobiliza osul fracturat?
3. Cu ce componentă din trusa medicală poți stopa o hemoragie externă?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Explică de ce foarfeca din trusa medicală trebuie să fie cu vârfurile boante.
2. Argumentează destinația carnetului cu pix din trusa de prim ajutor.
3. Selectează componenta din trusa medicală utilizată pentru dezinfectarea unei plăgi.
 - a) comprimat steril;
 - b) soluție de amoniac;
 - c) peroxid de hidrogen;
 - d) mănuși sterile.
4. Continuă gândul prin metoda mozaicului.



21. Primul ajutor și tehnici de resuscitare

INFORMEAZĂ-TE!

Necesitatea acordării primului ajutor medical prin resuscitarea persoanelor inconștiente este crucială pentru salvarea vieții omenești. În cazul unui stop cardiorespirator sau altor situații de urgență care duc la pierderea cunoștinței, resuscitarea poate restabili circulația sangvină și respirația, asigurând astfel oxigenarea organelor vitale, în special a creierului.

Resuscitarea unei persoane este o intervenție de urgență care necesită acțiuni rapide și eficiente.

Acțiuni de urmat în cazul resuscitării

Iată pașii principali pe care ar trebui să îi urmezi, respectând măsurile de siguranță:

1. *Sună la 112.*

–Explică unde, ce și cu cine s-a întâmplat incidentul.

2. *Asigură-te de siguranța zonei.*

–Oprește sursa de curent.

–Folosește obiecte izolante.

3. *Evaluează starea victimei.*

–Verifică dacă victima este conștientă: strigă sau lovește ușor umărul persoanei.

–Dacă nu răspunde, verifică pulsul de la artera principală.

–Apleacă urechea deasupra căilor respiratorii ale victimei: ascultă respirația.

–Utilizează receptorii tactili: constată dacă simți respirația.

–Stabilește vizual semnele respirației: mișcarea cutiei toracice, zvâcnitul arterelor etc.

4. *Începe resuscitarea prin masajul indirect al inimii și respirația artificială gură la gură.*

–Efectuează comprimări toracice: apasă ferm și rapid, la o adâncime de 5 cm (figura 26).

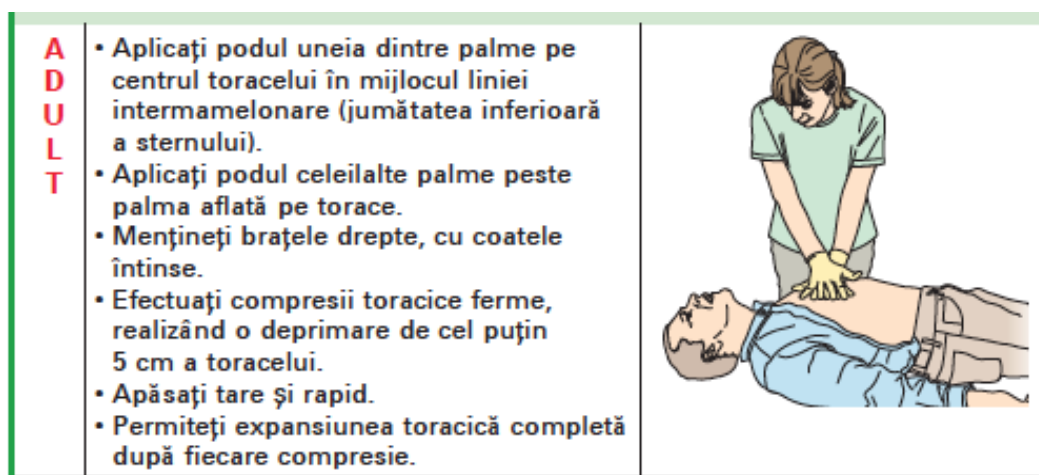


Fig. 26. Tehnica de efectuare a compresionilor toracice

- Execută ventilații artificiale (figura 27):

- după 30 de comprimări, oferă 2 respirații artificiale;
- continuă alternativ, dacă persoana nu și-a revenit, cu minim 90 de comprimări pe minut și ventilații într-un raport de 30:2.



Fig. 27. Tehnica de efectuare a ventilațiilor artificiale

5. Continuă până la sosirea ajutorului calificat.

—Nu te opri decât dacă persoanei îi vine să vomite, atunci este întoarsă pe o parte cu poziționarea mâinii sub bărbie.

6. Oferă sprijin după resuscitare.

—Monitorizează victima dacă își revine înainte de sosirea ambulanței.

Concluzie

Intervenția rapidă este esențială și fiecare minut contează, deoarece fiecare minut fără oxigen poate cauza daune ireversibile la nivel cerebral și poate reduce șansele de supraviețuire a accidentatului. De asemenea, resuscitarea realizată corect poate mări șansele de recuperare ale persoanelor afectate. În acest context, educarea și instruirea lucrătorilor cu privire la tehnicile de resuscitare, precum și disponibilitatea echipamentelor de urgență la locul de muncă favorizează manevrele și timpul de resuscitare.

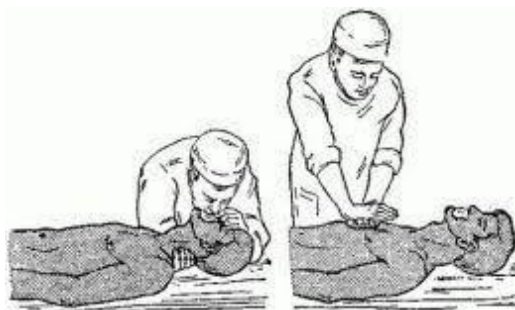
Așadar, acordarea primului ajutor medical prin resuscitarea persoanelor inconștiente nu este doar un act de compasiune, ci o acțiune care poate determina destinul unei vieți, iar fiecare persoană ar trebui să aibă cunoștințele și abilitățile necesare pentru a interveni corect în astfel de momente critice.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Câte comprimări toracice minimum se efectuează într-un ciclu?
2. La ce adâncime a toracelui se efectuează compresiunile pentru realizarea unui masaj eficient al inimii?
3. Care este raportul dintre compresiunile toracice și respirațiile gură la gură?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie pașii de realizare a tehnicii de resuscitare a unei persoane inconștiente.
2. Enumeră consecințele asupra organismului uman în urma efectuării masajului indirect al inimii și respirației artificiale gură la gură.
3. Argumentează necesitatea acordării primului ajutor prin resuscitare.
4. În baza imaginii de mai jos, prin încercuirea literei, distinge operațiile corecte de prim ajutor medical în cazul resuscitării persoanei inconștiente:



- a. respirație artificială gură la nas, masajul indirect al inimii;
- b. respirație artificială a inimii, masajul direct al plămânilor;
- c. respirație artificială gură la gură, masajul indirect al inimii;
- d. respirație artificială a plămânilor, masajul direct al inimii.

22. Primul ajutor în caz de hemoragie externă, fracturi

INFORMEAZĂ-TE!

Acordarea primului ajutor în cazul hemoragiilor este esențială pentru a preveni complicațiile, cum ar fi infecțiile și pierderile masive de sânge.

Primul ajutor în cazul unei hemoragii externe constă în:

- 1) limitarea sângerării: așezarea victimei în poziție de repaus cu segmentul sângerând în poziție ridicată (mai sus decât restul corpului);
- 2) oprirea sângerării, proces care se numește *hemostază*.

Organismul uman are capacitatea de a realiza o hemostază spontană, prin agregarea trombocitelor și coagularea sângelui la locul leziunii vasculare, cu formarea unui cheag (tromb). Când acest mecanism este insuficient, devine necesară realizarea hemostazei în mod artificial.

Hemostaza artificială

Hemostaza artificială (oprirea sângerării) se realizează cel mai simplu printr-o compresiune (apăsare) aplicată pe vasul sangvin lezat sau prin aplicarea garoului, ținând cont de sensul curgerii sângelui, astfel încât să se oprească sângerarea. Această apăsare asigură o hemostază provizorie, până la sosirea echipei medicale sau până la ajungerea într-un serviciu medical în care se poate realiza hemostaza definitivă. Dacă victima este conștientă, va fi încurajată să consume lichide.

Una dintre metodele des utilizate în timpul acordării primului ajutor, este compresiunea hemostatică.

Compresiunea hemostatică se poate realiza prin:

- *compresiune digitală*: aplicarea degetului pe vasul sangvin (figura 28);
- *pansament compresiv*: se acoperă și se comprimă rana cu mai multe comprese sterile sau, în lipsa lor, cu bucăți de pânză curată (figura 29);
- *aplicarea garoului*, care este un cordon elastic cu care se leagă în amonte de leziune (în sensul de unde curge sângele); în lipsa unui garou, se poate folosi o curea, un fular, cordon elastic etc.

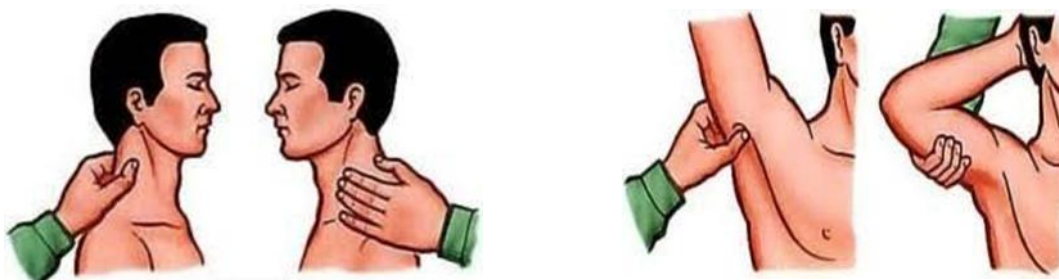


Fig. 28. Compresiune digitală aplicată pe vasul sangvin pentru oprirea hemoragiei externe în zone dificile

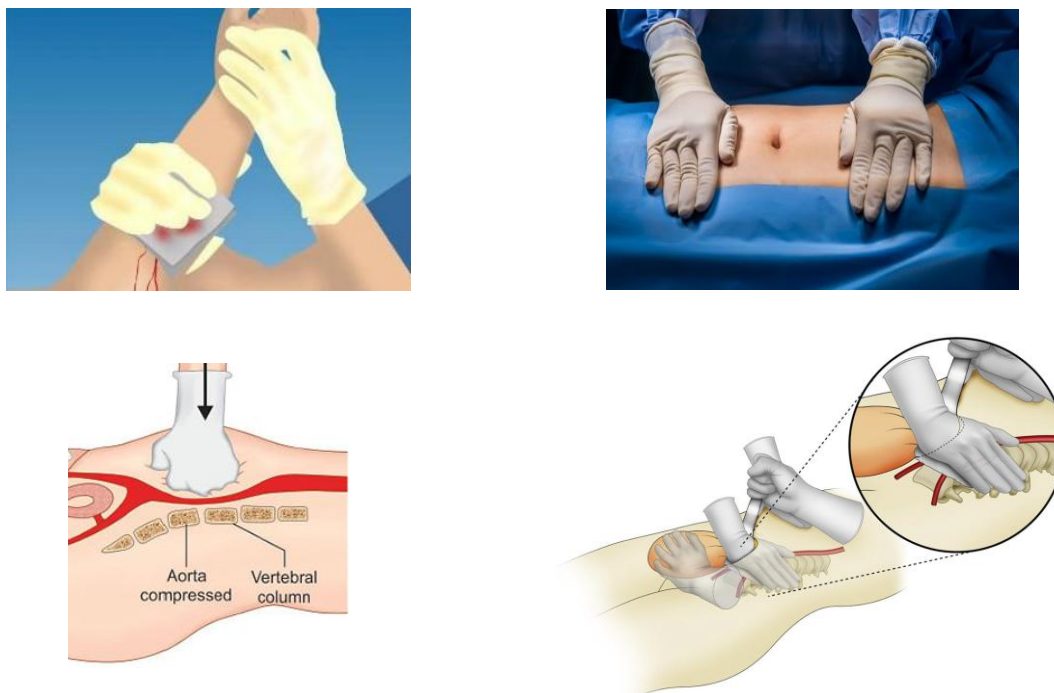


Fig. 29. Pansarea compresivă a plăgii

Aplicarea garoului este o măsură extremă, care se aplică numai în caz de hemoragii arteriale masive, atunci când nu este posibilă realizarea hemostazei prin alte metode. Garoul este un cordon elastic, care este folosit pentru realizarea hemostazei în cazul unor hemoragii ce nu pot fi oprite altfel, de regulă în cazul plăgilor membrilor. În absența unui garou, se poate folosi: o curea, cravată, frânghie; un fular, cordon, șnur elastic, colan etc.

Garoul este totuși o soluție de rezervă, deoarece prin aplicarea lui se întrerupe atât scurgerea sângelui din vasul lezat, cât și circulația întregii porțiuni situate distal (mai departe) de garou, ceea ce poate determina leziuni grave până la necroze.

În cazul în care se folosește garoul, acesta nu se aplică direct pe piele, ci peste o bucată de fașă de tifon sau alt material moale și se atașează neapărat un bilet pe care se notează numele victimei și ora exactă a aplicării garoului. La fiecare 15 minute se va slăbi pentru scurt timp garoul pentru a permite alimentarea cu sânge a membrului. Consecința este că toate țesuturile situate în regiunea respectivă nu mai primesc oxigen și nu mai sunt hrănite. În acest fel încetează toată circulația sângelui dincolo de garou, apare pericolul gangrenei membrului. Din această cauză, un garou nu poate fi menținut strâns mai mult de o oră, timp în care rănitul trebuie să fie transportat la o unitate medicală specializată.

Tehnica aplicării garoului în cazul hemoragiei externe

În jurul bazei membrului ridicat se aplică garoul puternic întins, cu care se înfășoară membrul de 2-3 ori. Pentru a preveni strangularea pielii, sub garou se pune un șervețel, o bucată de pânză, haina. Garoul se aplică cu 15-20 cm mai sus de locul traumatizat și mai aproape de plagă în așa fel ca artera să fie comprimată complet (figurile 30, 31). Dacă garoul a fost aplicat corect, hemoragia se stopează, dispare pulsul periferic, tegumentele membrului devin palide.

Timpul de aplicare a garoului și data se indică în fișa de însoțire, care se fixează de garou. Membrul pe care se aplică garoul trebuie să fie învelit, mai ales iarna.

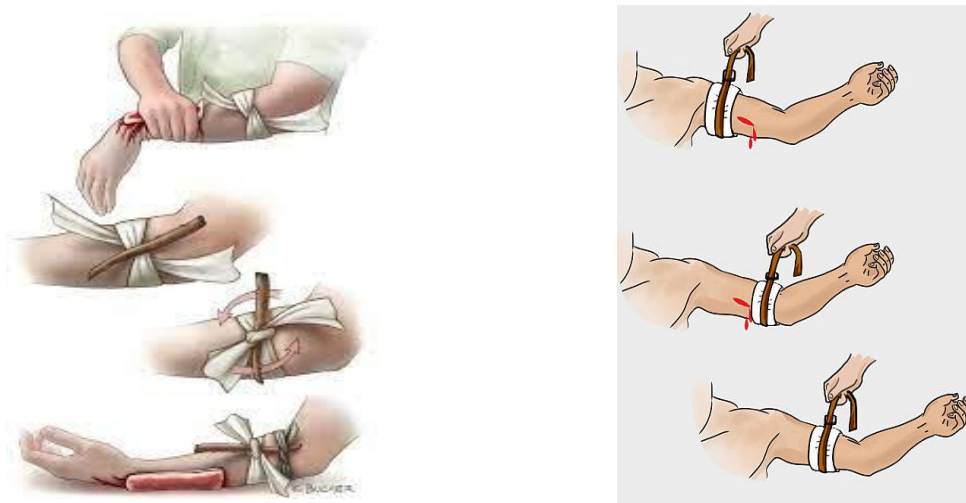


Fig.30. Realizarea hemostazei la antebraț



Fig. 31. Realizarea hemostazei la gambă

Primul ajutor în cazul unei fracturi constă în:

- a) *imobilizarea osului fracturat*: aplicarea atele în zona osului fracturat;
- b) *bandajarea zonei fracturate*: aplicarea feșei cu care se fixează atela.

Așază membrul sau regiunea care urmează a fi bandajată în poziția în care se va afla după bandajare. Ține rola de tifon sau de bandaj elastic cu mâna dreaptă, iar capătul liber – cu mâna stângă și bandajează de la stânga la dreapta (în sensul acelor de ceasornic) și de jos în sus, fără a desfășura tifonul în aer. Începe bandajarea cu 2-3 ture de fașă suprapuse pentru fixare, apoi aplică ture de fașă de jos în sus, fiecare tură acoperind jumătatea de fașă anterioară. Termină totul prin 2-3 ture de fașă de fixare, astfel fixarea se realizează deasupra și dedesubtul plăgii, niciodată pe plagă; de asemenea, legarea bandajului la final nu se va face în dreptul plăgii. Dacă nu este necesară realizarea hemostazei, bandajul nu trebuie să fie foarte strâns.

Tehnica de prim ajutor în cazul fracturii de tip închis la încheietura mâinii (figura 32)

Îndepărtează haina de pe membrul fracturat pentru aplicarea atele. Cu ambele mâini, poziționează atela (șina) pe partea inferioară a antebrațului așa încât antebrațul și încheietura mâinii fracturate să se afle într-o poziție sigură și relaxată. Deplasează atela până aproape de

buricele degetelor antebrăului fracturat pentru imobilizarea mâinii și introdu bucați mici de vată între degete. Pregătește tifon, bandaj elastic sau curele pentru fixare. Cu mâna stângă ține antebrăul accidentatului și cu cea dreaptă înfășoară zona fracturată, cuprinzând atela și încheietura mâinii cu ajutorul bandajului. Bandajează pe toată dimensiunea atele (de jos în sus). Fixează bandajul fără a strânge prea tare. Aplică gheață indirect pe mâna fracturată pentru a reduce inflamația și durerea. Antebrăul bandajat fixează-l sub un unghi de 90 de grade cu brațul printr-un element de susținere legat de gâtul accidentatului.

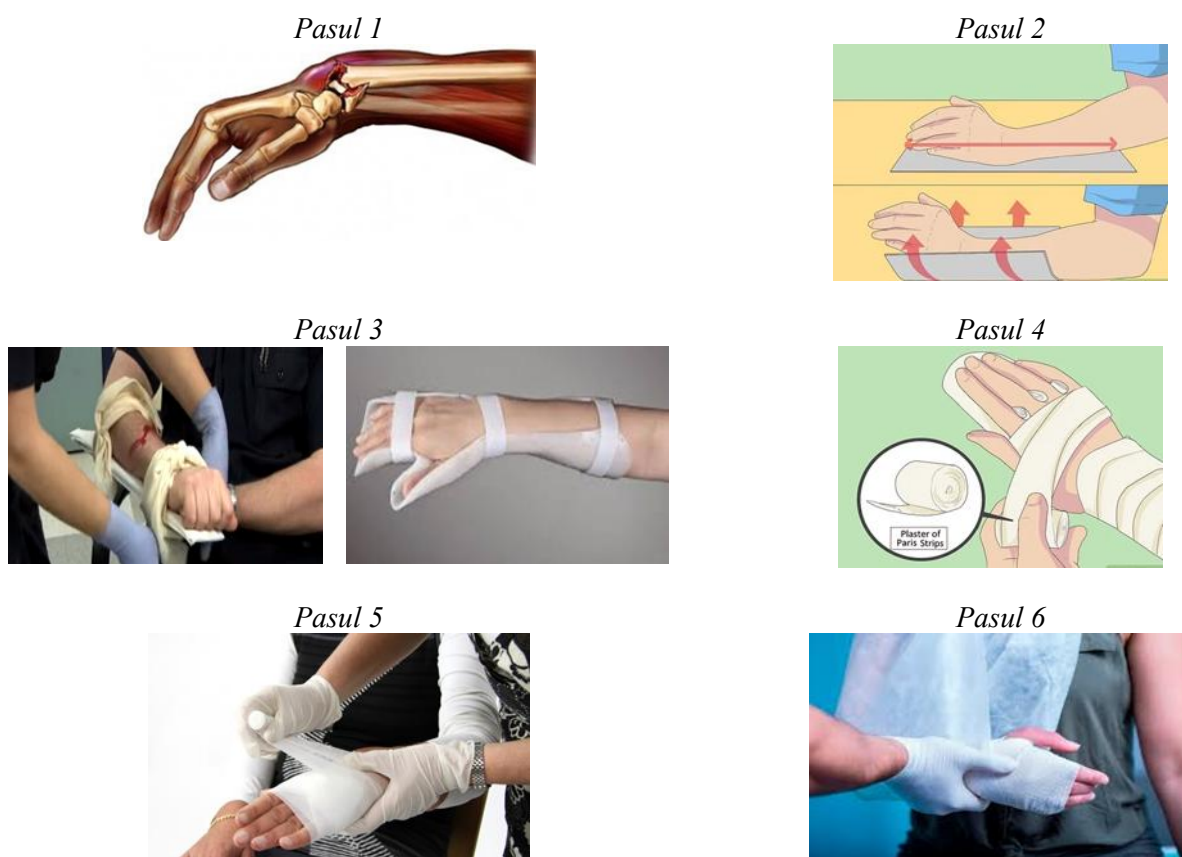


Fig. 32. Acordarea primul ajutor medical în caz de fractură închisă a mâinii

Concluzie

Cunoașterea metodelor de acordare a primului ajutor în cazul hemoragiilor este necesară din mai multe motive, cum ar fi prevenirea pierderii masive de sânge sau a infecțiilor, iar acordarea primului ajutor în cazul fracturilor contribuie la prevenirea agravării leziunii și la reducerea durerii până la intervenția medicilor. Astfel, informația din tema studiată este utilă, deoarece te ajută să știi cum să reacționezi prompt și corect în orice situație de urgență.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce numim hemostază?
2. Care este principiul compresiunii hemostatice?

3. Cât timp cel mult poate fi menținut strâns garoul?
4. Pentru ce se aplică atela în cazul fracturilor?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie tehnica de realizare a hemostazei la gambă cu aplicarea garoului.
2. Realizează un ghid cu descrierea a minimum 8 pași la acordarea primului ajutor în caz de fractură închisă a coapsei (segment al piciorului cuprins între șold și genunchi).
3. Determină operația de prim ajutor medical analizând traumatismul din imagine.
 - a) imobilizarea antebrăului prin aplicarea gheții;
 - b) stoparea hemostazei prin aplicarea garoului;
 - c) resuscitarea prin masajul indirect al inimii;
 - d) imobilizarea antebrăului prin aplicarea atelei.



23. Primul ajutor în caz de arsuri și răni

INFORMEAZĂ-TE!

Acordarea primului ajutor în cazul arsurilor și al rănilor este esențială pentru a preveni complicațiile, cum ar fi contaminarea, infecțiile țesutului și ale sângelui.

Primul ajutor în cazul arsurilor termice

În cazul arsurilor termice se recomandă întreprinderea următoarelor acțiuni:

1. Îndepărtează victima de sursa care a cauzat arsura (flacăra, lichid fierbinte).
2. Evaluează severitatea arsurii.
3. Clătește arsura cu multă apă rece (nu foarte rece) timp de 10-20 de minute pentru a reduce durerea și a preveni extinderea daunelor.
4. Acoperă arsura cu un pansament steril sau cârpă curată, fără a aplica presiune.
5. Evită folosirea unor substanțe precum unt, ulei sau creme până când zona este evaluată de un medic.
6. Îndepărtează bijuteriile și hainele din apropierea zonei arse: fă acest lucru cu grijă pentru a evita deteriorarea suplimentară a pielii. Dacă hainele sunt lipite de piele, le poți tăia, dar nu le îndepărta forțat.
7. Monitorizează victima: fii atent(ă) la semnele de șoc (piele palidă, răcită, amețală) și asigură-te că victima rămâne calmă.

Primul ajutor în caz de arsuri chimice

În cazul arsurilor chimice se recomandă întreprinderea următoarelor acțiuni:

1. Îndepărtează victima de sursa ce a cauzat arsura (substanțe chimice, dizolvanți).
2. Clătește imediat zona afectată cu multă apă rece timp de cel puțin 15-20 de minute.
3. Îndepărtează hainele contaminate, dar asigură-te că nu răspândești substanța chimică.
4. Contactează imediat serviciile medicale.

Primul ajutor pentru arsuri electrice

În cazul arsurilor electrice se recomandă întreprinderea următorilor pași:

1. Oprește sursa de curent electric înainte de a te apropia de victimă.
2. Verifică respirația și pulsul victimei.
3. Dacă este necesar, efectuează manevre de resuscitare cardiopulmonară.
4. Contactează serviciile de urgență, deoarece arsurile electrice pot cauza leziuni interne grave.

Primul ajutor în cazul rănilor/plăgilor

În caz de răni/plăgi se recomandă întreprinderea următoarelor acțiuni:

1. Dacă sângerarea este controlată, curăță rana pentru a preveni infecția.
2. Clătește rana cu apă curată sau soluție salină, îndepărtând murdăria vizibilă. Evită utilizarea alcoolului sau a peroxidului de hidrogen direct pe rană, deoarece pot deteriora țesuturile.
3. Acoperă plaga aplicând un pansament steril sau un plasture curat pentru a o proteja de murdărie și bacterii. Dacă rana este mare, utilizează un bandaj care să acopere complet zona afectată.
4. Monitorizează starea victimei până la intervenția medicului.
5. Dacă este vorba de autoajutor în caz de rană, verifică frecvent dacă rana sângerează din nou sau dacă apar semne de infecție în timp (roșeață, umflare, puroi, febră). În cazul semnelor de infecție sau dacă plaga nu se vindecă în câteva zile, consultă un medic.

Concluzii

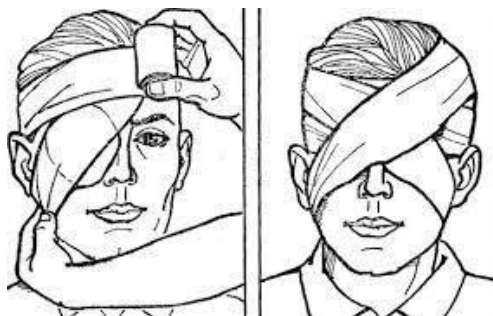
Respectarea recomandărilor prezentate poate salva vieți și poate contribui la o recuperare mai rapidă și fără complicații. Aceste măsuri nu doar că grăbesc vindecarea, ci și determină previziunea unor complicații severe, care pot pune în pericol sănătatea persoanelor rănite.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

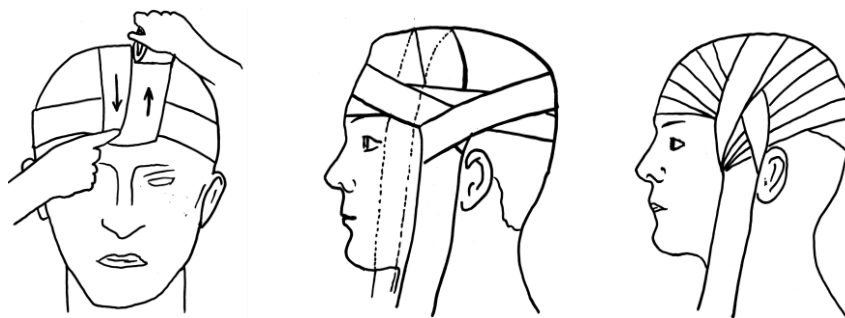
1. Ce reprezintă un pansament?
2. Care este diferența dintre o arsură termică cauzată de flacără și o arsură cauzată de la apa fierbinte?
3. Ce operație de acordare a primului ajutor este comună în cazul tuturor plăgilor?

EVALUEAZĂ-TE!

1. În baza imaginii, elaborează o prezentare cu operațiile de acordare a primului ajutor medical în cazul leziunilor la ochi:



2. Descrie tehnicile de bandajare a plăgilor craniului cu ajutorul capelinei (bandajului chirurgical de cap).



1) Capelină într-o fașă: _____

2) Capelină în două feșe: _____

Montarea și demontarea schelelor

24. Clasificarea schelelor

INFORMEAZĂ-TE!

Schela este o construcție auxiliară provizorie, metalică sau de lemn, care le servește ca suport muncitorilor care lucrează la înălțime pentru executarea sau pentru repararea unei construcții, a unei instalații etc. și pe care se depozitează materialele necesare executării lucrărilor respective. Este numită și **eșafodaj**

Montarea și demontarea schelelor reprezintă o componentă foarte importantă a lucrărilor din domeniul construcțiilor. Pentru a asigura securitatea în muncă în procesele de utilizare, montare și demontare a schelelor, au fost elaborate și aprobate mai multe norme și standarde. Principalele din ele sunt prezentate mai jos.

Norme și standarde naționale

- NCM A.08.02-2014 *Securitatea și sănătatea muncii în construcții*. Securitatea muncii privind îndeplinirea lucrărilor la înălțime prin metoda alpinismului industrial. Exploatarea mașinilor, mecanismelor de construcții, mijloacelor de transport și utilajului de producție.

- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 603 din 11.08.2011 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru folosirea de către lucrători a echipamentului de muncă la locul de muncă. Secțiunea a 3-a: *Dispoziții speciale privind folosirea schelelor*.

Standarde europene

- EN 12810-1:2003. *Sisteme de schele pentru construcții*. Partea 1: Schemele de schele pentru lucrări de construcții. Specificații generale.

- EN 12811-1:2003. *Sisteme de schele*. Partea 1: Cerințe de performanță.

- EN 1004:2004. *Schele mobile din secțiuni din metal*.

- EN 14122-2:2001. *Siguranța muncii. Echipamente de acces pentru lucrul la înălțime*. Partea 2: Lăsarea liberă de acces pe schele.

În funcție de tipul construcțiilor pentru care sunt utilizate, de înălțimea necesară, dar și de dimensiuni, există mai multe tipuri de construcții din schele, care se deosebesc prin modalitatea de montare și fixare, prin funcționalitatea pe care pot să o ofere. Prima și cea mai importantă clasificare a acestora cuprinde trei mari categorii:

- 1) **modele modulare cu montare fixă** (staționare, figura 33 a);
- 2) **detașabile** (mobile, figura 33 b), mult mai ergonomice din punctul de vedere al deplasării în altă locație;
- 3) **suspendate** (leagăne, figura 33 c).

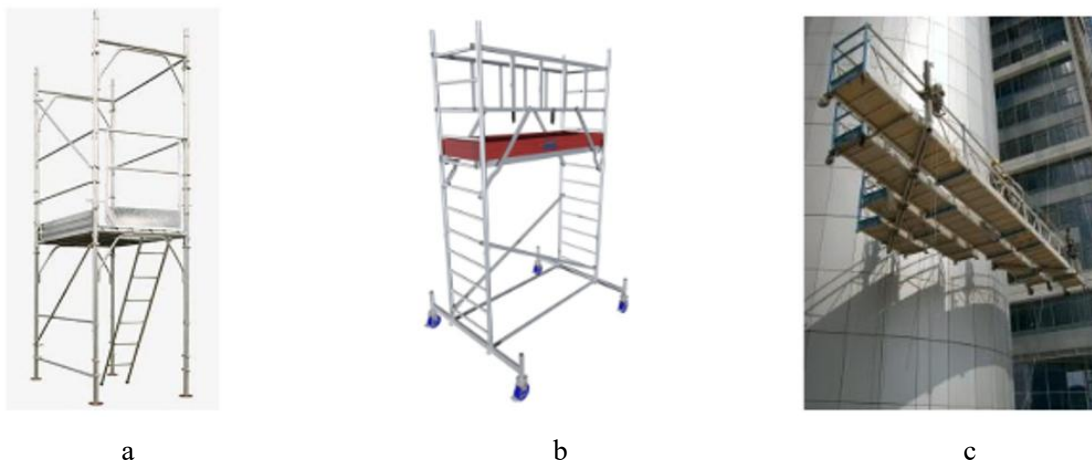


Fig. 33. Categorii de schele: a – schelă fixă; b – schelă mobilă; c – schelă suspendată

De asemenea, schelele se deosebesc prin modalitatea de montare și de fixare. Astfel, deosebim următoarele varietăți:

- **Schele cu cadru (rame).** Sunt cele mai populare tipuri. De regulă, se produc din țevi de oțel cu diametrul de 40 mm. Aceste schele sunt folosite pentru lucrările de finisare. Pot avea înălțimea maximă până la 60 de metri și sarcina standard de aproximativ 200 kg/m^2 .

- **Schele cu cleme de prindere.** Sunt alcătuite din țevi verticale și orizontale de aceeași grosime, fixate între ele cu ajutorul unor cleme speciale. Se potrivesc cel mai bine pentru reconstrucția clădirilor cu arhitectură complexă, precum biserici și monumente istorice.

- **Schele cu știfturi.** Se aseamănă cu schelele de tip cadru, fiind alcătuite din elemente orizontale fixate pe stâlpii verticali cu ajutorul unor știfturi. Pot avea sarcina standard de până la 250 kg/m^2 , fiind folosite cel mai des pentru lucrările de zidărie.

Pe lângă principalele categorii menționate, mai există și schele cu inele, pivoți, sistem de prindere de tip tub-cuplaj și alte varietăți moderne, potrivite pentru diverse scenarii de utilizare. Recomandarea principală este să stabilești din timp pentru ce tipuri de lucrări ai nevoie de ele, ce funcționalități contează.

Concluzie

Alegerea corectă a tipului de schelă în funcție de specificul proiectului contribuie la stabilitatea structurală, la protecția muncitorilor și la respectarea normelor de siguranță. De asemenea, poate crește productivitatea muncii și poate reduce accidentele.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Care este destinația schelei?
2. Ce tipuri de schelă cunoști?

3. Care este diferența dintre schela mobilă și cea staționară?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Explică ce reprezintă sistemul de schelă cu îmbinare tub-cuplaj.
2. Descrie tipul de schelă care se fixează cu ajutorul știfturilor.
3. Scrie cuvinte în baza temei ce încep sau se intersectează cu literele din conceptul propus:

C	L	A	S	I	F	I	C	A	R	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

25. Caracteristica elementelor schelei

INFORMEAZĂ-TE!

Chiar dacă sunt niște utilaje cu funcționalitate simplă, când este vorba de schele pentru construcție este important să cunoști principalele caracteristici tehnice de care depinde direct buna exploatare a acestora, în funcție de necesități. În primul rând, trebuie să știi că nu toate schelele au utilizare universală, fiind potrivite doar pentru anumite lucrări de reparație sau construcție. Iată principalele criterii tehnice și funcționale de care îți recomandăm să ții cont:

- materialul din care sunt produse (fier, oțel, lemn, aluminiu etc.);
- greutatea totală a elementelor;
- modalitatea de montare, transportare, demontare;
- diametrul tuburilor;
- grosimea nominală;
- gradul de protecție a schelelor (prin vopsire sau galvanizare);
- posibilitatea de a fi utilizate pentru o gamă vastă de lucrări complexe (tencuieli, placare, zidărie, restaurare, decorare a fațadelor etc.).

Construcția sistemului de schele este formată în principal din:

- a) cadre verticale;
- b) cadre diagonale (contrafișe);
- c) platforme (podină);
- d) scară de acces;
- e) balustrade (elemente apărătoare care mărginesc schela).

Elementele de construcție ale schelei sunt fabricate, în mare parte, din materiale metalice și alte tipuri de materiale, având proprietăți fizico-mecanice și dimensiuni impuse de normă. Toate elementele din oțel sunt protejate împotriva coroziunii.

Elementele componente ale schelelor se dimensionează în funcție de greutatea muncitorilor care lucrează pe schelă împreună cu uneltele lor de muncă, precum și de cantitatea de materiale ce se depozitează pe ele.

Platforma de lucru a schelei este atât de lată încât să poată cuprinde patru zone:

- 1) de lucru;
- 2) de depozitare;
- 3) de circulație a muncitorilor;
- 4) de transport de materiale.

Zona de lucru constituie partea liberă a platformei schelei, dinspre perete, care are o lățime de 60-70 cm și constituie locul de muncă.

Zona de depozitare a materialelor din plăci și a lăzilor de mortare are o lățime de 45-75 cm.

Zona pentru transportul materialelor cu roabe, cărucioare sau containere are o lățime de 75-125 cm.

Toate elementele componente ale schelei trebuie să fie suficient de rezistente pentru a suporta greutatea echipamentului, a materialelor și a muncitorilor. Elementele schelei trebuie să fie durabile pentru a suporta expunerea la variate condiții climatice (îngheț/dezgheț, vânt etc.), rezistente la coroziune și uzură.

Concluzie

Caracteristicile de mai sus, împreună cu normele de siguranță și reglementările, fac ca schelele să fie un instrument indispensabil pentru lucrările desfășurate la înălțime, asigurând eficiență și siguranță.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Din ce materiale poate fi construită schela?
2. Care este funcția balustradei schelei?
3. La ce eforturi trebuie să reziste o schelă?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Numește elementele componente ale construcției schelei.
2. Explică ce reprezintă podina unei schele.
3. Descrie criteriile după care se alege o schelă pentru realizarea lucrărilor.

26. Echipament de protecție în procesul de lucru pe schele

INFORMEAZĂ-TE!

Lucrul pe schele la înălțime implică riscuri semnificative, iar utilizarea echipamentului de protecție corespunzător lucrărilor de înălțime este esențială pentru a preveni accidentele.

Echipamentul de protecție utilizat frecvent în acest tip de activități este prezentat mai jos.

Cască de protecție. Casca este esențială pentru protejarea capului împotriva căderii unor obiecte sau a altor impacturi. Casca trebuie să fie prevăzută cu curele de prindere ajustabile. De asemenea, casca ar trebui să fie dotată cu un sistem de absorbție a impactului și să respecte standardele de siguranță.

Centură de siguranță. Centura de siguranță este utilizată pentru a preveni căderea de la înălțime și pentru a asigura un punct de prindere sigur. Aceasta trebuie să fie ajustată corespunzător pentru a asigura confortul și securitatea lucrătorului. Centura este folosită împreună cu o curea de siguranță și un sistem de ancorare adecvat (figura 34).



Fig. 34. Centură de siguranță cu sistem de ancorare

Sisteme de ancorare. Acestea sunt folosite pentru fixarea centurii de siguranță de structura schelei sau de alte puncte fixe ale construcției. Pot include cabluri, frânghii și alte dispozitive de prindere omologate. Sistemele de ancorare trebuie verificate în mod regulat pentru a asigura integritatea lor.

Bocanci de protecție. Bocancii previn alunecările și oferă protecție împotriva obiectelor care pot cădea sau strivi piciorul. Aceștia trebuie să aibă tălpi antiderapante și protecție metalică la vârf.

Mănuși de protecție. Mănușile protejează mâinile de tăieturi, abraziuni și alte pericole. Alegerea mănușilor depinde de tipul de muncă efectuată (de exemplu, mănuși antiderapante pentru manipularea materialelor la înălțime).

Vestă reflectorizantă. Pentru vizibilitate sporită, mai ales în condiții de iluminare redusă, această vestă este indispensabilă (figura 35).



Fig. 35. Vestă reflectorizantă

Dispozitive anticădere suplimentare. Sistemul de protecție din plase, cablurile din oțel, numite *linii de viață* sau *de salvare* (orizontale sau verticale), oferă protecție în plus împotriva căderii. De regulă, plasele sunt utilizate ca mijloace colective de protecție. Odată cu amplasarea acestora pe partea exterioară a schelei, se minimizează impactul la căderea de la înălțime atât a materialelor, cât și a lucrătorilor (figura 36).



Fig. 36. Plase de protecție pe verticală și pe orizontală

Vizierele și copertinele de asemenea fac parte din echipamentul colectiv de protecție (figura 37).



Fig. 37. Viziere/copertine de protecție

Este esențial ca echipamentul de protecție să fie inspectat în mod regulat pentru a identifica eventualele defecțiuni. Orice echipament deteriorat trebuie scos imediat din uz și înlocuit.

Pe lângă dotarea cu echipament de protecție, toți lucrătorii trebuie să beneficieze de instruire în utilizarea corectă a acestuia, precum și de cunoștințe privind lucrul la înălțime.

Concluzie

Respectarea măsurilor de siguranță este esențială pentru prevenirea accidentelor și pentru asigurarea unui mediu de lucru sigur pe schele la înălțime.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce înțelegi prin linie de viață verticală sau orizontală?
2. Pentru ce servește sistemul de ancorare a centurii?
3. Care este scopul principal al utilizării căștii la executarea lucrărilor pe schele?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Asociază prin săgeți echipamentele din coloana A cu enunțurile din coloana B.

Coloana A	Coloana B
Plasă de protecție	Echipament individual de protecție (EIP)
Centură de siguranță	
Cască de protecție	Echipament colectiv de protecție (ECP)
Copertină de protecție	
Balustradă de protecție	
Încălțăminte de protecție	

2. Argumentează importanța utilizării echipamentului de protecție la lucrările de înălțime pe schele.
3. Selectează enunțul **incorect** referitor la măsurile de asigurare a securității lucrărilor de înălțime.
 - a) Montarea copertinelor de protecție pe exteriorul clădirii.
 - b) Instalarea balustradei și a contravântuirilor la mijloacele de eșafodaj.
 - c) Ermetizarea schelei pe tot perimetrul clădirii.
 - d) Semnalizarea și închiderea golurilor din pereți și pardoseală.

27. Schițe de montare a schelelor

INFORMEAZĂ-TE!

Schițele de montare a schelelor sunt reprezentări grafice esențiale în procesul de instalare a schelelor pe șantierele de construcție. Acestea sunt folosite pentru a asigura eficiența și siguranța montajului și demontajului structural, având destinația de a ghida echipele de muncitori în montarea corectă a schelelor.

O schiță de montare a schelelor include următoarele elemente:

- a) tipul de schelă;
- b) dimensiunile schelei;
- c) planul de amplasare a schelei (poziționarea).

Un exemplu de schiță de **montare a unei schele fixe** este prezentat în figura 38.

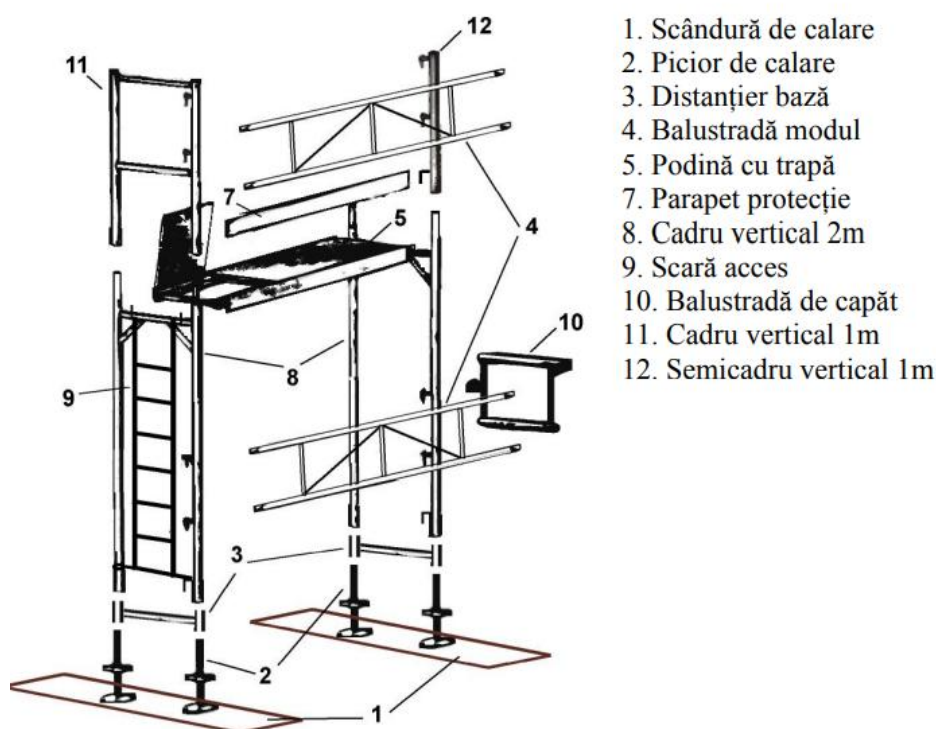


Fig. 38. Schiță de montare a unei schele fixe

Un exemplu de **calcul al schelelor** este prezentat în figura 39.

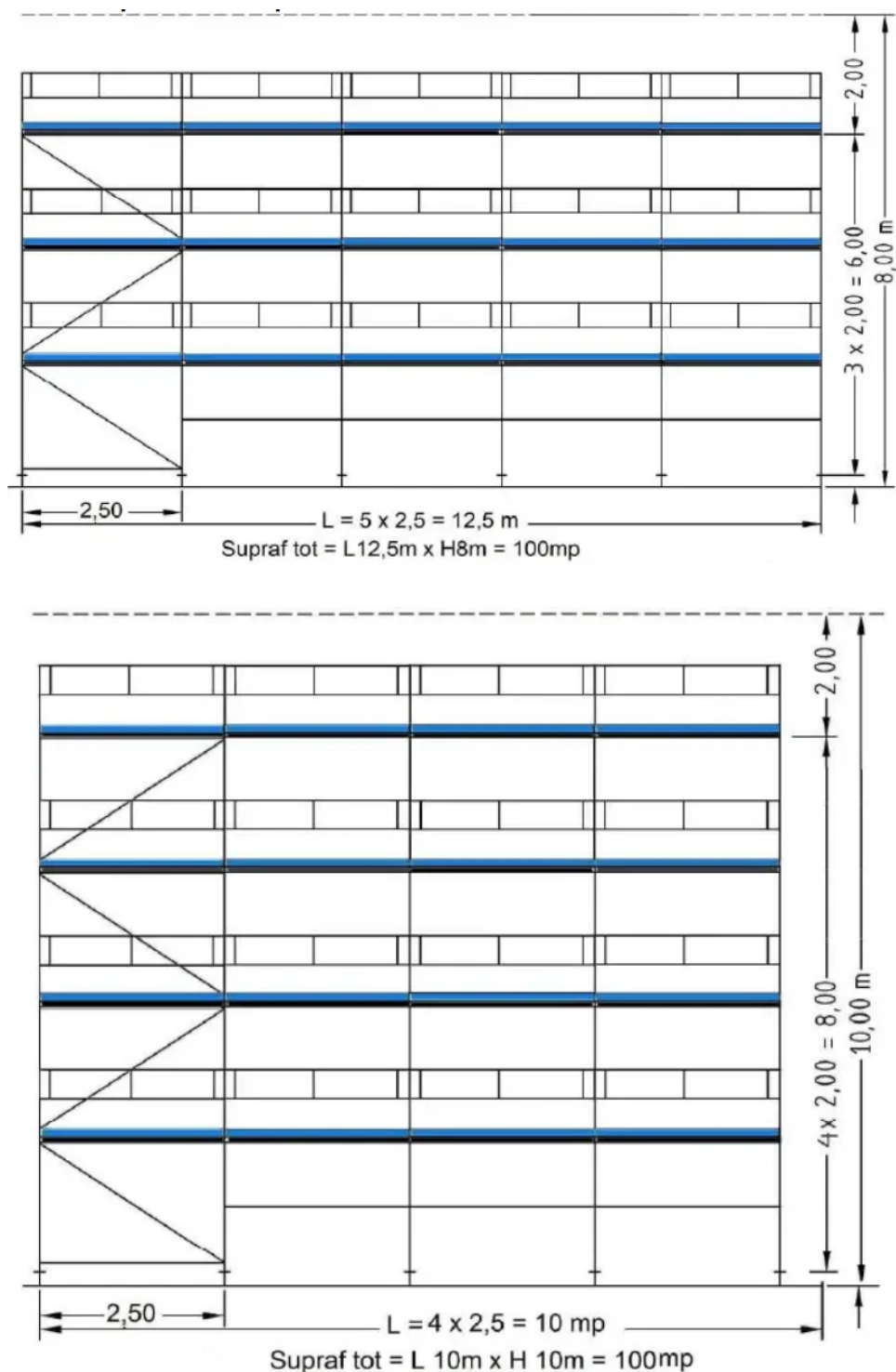


Fig. 39. Exemplu de calcul al schelelor

Schema de ancorare pentru schelele mai mici de 20 m este dată în figura 40. Schema de ancorare prevede fixarea (legarea) cadrelor verticale ale schelei din 4 în 4 metri pe înălțime, adică din 2 în 2 nivele, și din 8 în 8 metri, respectiv din 4 în 4 module, pentru celelalte turnuri de module, însă cu amplasare în zigzag (tablă de șah). Numărul punctelor de ancorare din schemă reprezintă o valoare minimă necesară.

Dispozitivele de prindere vor fi montate odată cu ridicarea schelei. Se vor utiliza ca elemente de fixare șuruburi de un diametru de cel puțin 12 mm sau de o construcție asemănătoare.

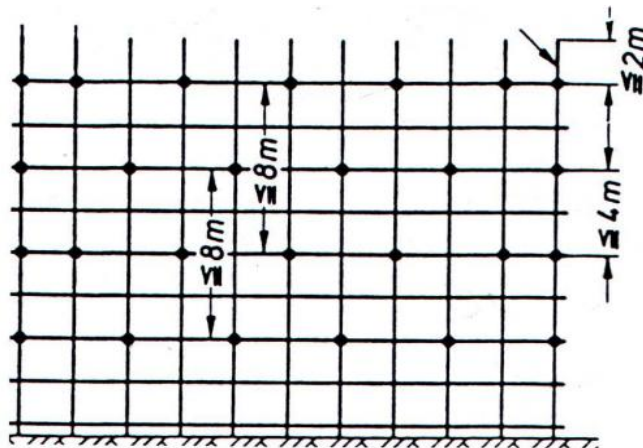


Fig. 40. Ancorarea schelei

Concluzie

Schița de montare a schelei este necesară pentru a asigura o instalare corectă și sigură, conform normelor de siguranță. Aceasta oferă detalii precise despre componentele schelei, modul de asamblare și fixare, punctele de ancoraj, prevenind astfel erorile care ar putea duce la accidente. De asemenea, schița ajută la optimizarea timpului de montaj și la utilizarea eficientă a materialelor, contribuind la stabilitatea și durabilitatea structurilor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. La ce distanță se ancorează cadrele verticale ale schelei fixe?
2. Ce elemente/dispozitive se folosesc pentru fixare la ancorarea schelei?
3. În ce formă se ancorează schela fixă pe toată suprafața sa pe înălțime?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Numește elementele de protecție din schița de montaj a schelei fixe.
2. Reprezintă o schemă constructivă a schelei mobile cu elementele sale componente.
3. Enumeră tipurile de schele cu dimensiunile lor, utilizate pentru interiorul și exteriorul clădirilor.

28. Montarea și exploatarea schelelor fixe

INFORMEAZĂ-TE!

Suprafața terenului pe care se montează schelele trebuie nivelată, pământul trebuie compactat și se cere organizarea scurgerii apelor de suprafață.

Sub stâlpii schelelor, perpendicular pe fața zidului construit, se vor instala scânduri de lemn cu grosimea de 50 mm, pentru a asigura repartizarea uniformă a sarcinii pe suprafața terenului (figura 41). Este interzisă așezarea stâlpilor schelelor pe cărămizi, pietre, capete de scândură etc.

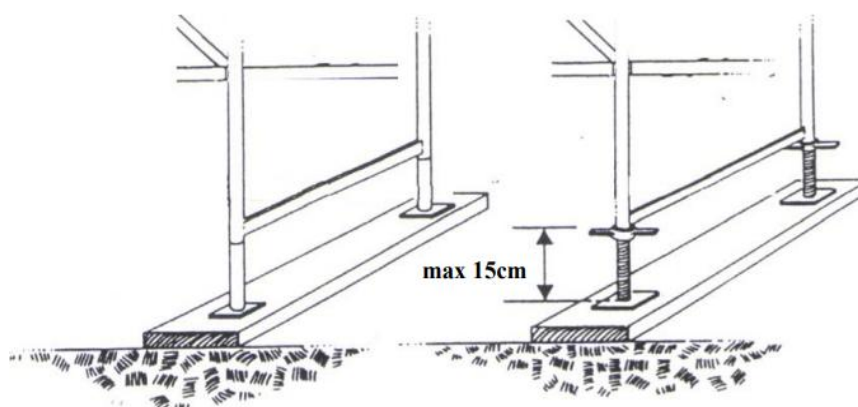


Fig. 41. Suprafețe de așezare

După amenajarea corespunzătoare a suprafeței de așezare se trece la montarea primului modul al nivelului de bază al schelei. Acesta trebuie să fie dotat cu podină cu trapă de trecere. Se introduc distanțierele bază peste picioarele de calare (imobilizare) și se ajustează poziția orizontală a acesteia. Asamblarea modului se face introducând manșonul cadrelor verticale (2 m) în țevile de centrare de distanțierul bază (figura 42). Cadrele trebuie poziționate astfel încât bolțurile pentru balustrade să fie spre exterior, iar cealaltă țevă verticală a cadrului să fie înspre clădire la aproximativ 30 cm de peretele acesteia. Distanța dintre cele două cadre se stabilește prin montarea unei balustrade de modul în bolțuri.

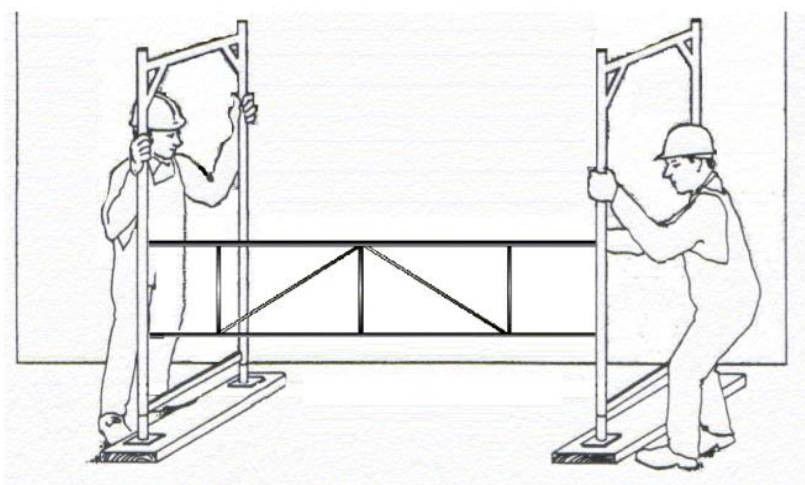


Fig. 42. Montarea primului modul de schelă

Se va face verificarea perpendicularității în două plane a celor două cadre și se va ajusta, dacă e cazul, prin reglarea picioarelor de calare.

În continuare se poate construi primul nivel al schelei prin așezarea cadrelor verticale pe picioarele de calare reglate corespunzător, distanțate de balustrade de modul de 2,5 m, și așezarea podinelor fără trapă (figura 43). Se va avea în vedere realizarea alinierii modulelor, a distanței de circa 30 cm față de perete și verticalitatea cadrelor.



Fig. 43. Montarea primului nivel de schelă

Montarea următoarelor nivele ale schelei se realizează agățând scara de acces de cadrul podinii cu trapă și fixând-o cu ajutorul cuplajului $\varnothing 48$. Primul modul de la nivelul doi trebuie să fie în continuarea modulului 1 de la nivelul de bază. Pe fiecare nivel va fi montată cel puțin o podină cu trapă.

Podinile de lucru ale mijloacelor de eșafodaj trebuie să fie netede, cu intervale între scânduri de cel mult 5 mm, cu îngrăditură reglementară, în cazul în care înălțimea mijloacelor de eșafodaj depășește 1,3 m.

Podina schelei va fi distanțată de la perete cu 5 cm în cazul lucrărilor de zidărie și cu 15 cm la lucrările de finisaj. Acest interval se va acoperi cu scânduri demontabile. Parapetele de protecție instalate pe conturul exterior al podinii de lucru se vor prinde de stâlpii schelei, pe partea interioară a acesteia.

Schelele și eșafodajele se vor contravântui atât în plan vertical, cât și orizontal pentru a exclude deformarea construcției de la sarcinile provenite din încărcări.

Îmbinarea panourilor podinii de lucru se admite doar pe lungime și se efectuează astfel încât capetele elementelor să fie situate pe reazeme și să treacă de acestea cu cel puțin 0,2 m în ambele părți.

Schelele trebuie ancorate pe toată înălțimea lor de peretele clădirii în locurile indicate de proiectul de execuție a lucrărilor. Se interzice ancorarea schelelor de elementele nestabile ale construcției (cornișe, parapete, coșuri de fum etc.).

Accesul sau comunicarea între nivelurile podinilor de lucru se va realiza cu ajutorul scărilor special construite și instalate în golul special rezervat pentru ele. Înclinarea scărilor nu va depăși 60° , ele fiind prevăzute cu parapete de protecție și dispozitive de fixare sigură la partea superioară de traversele schelelor (figura 44).

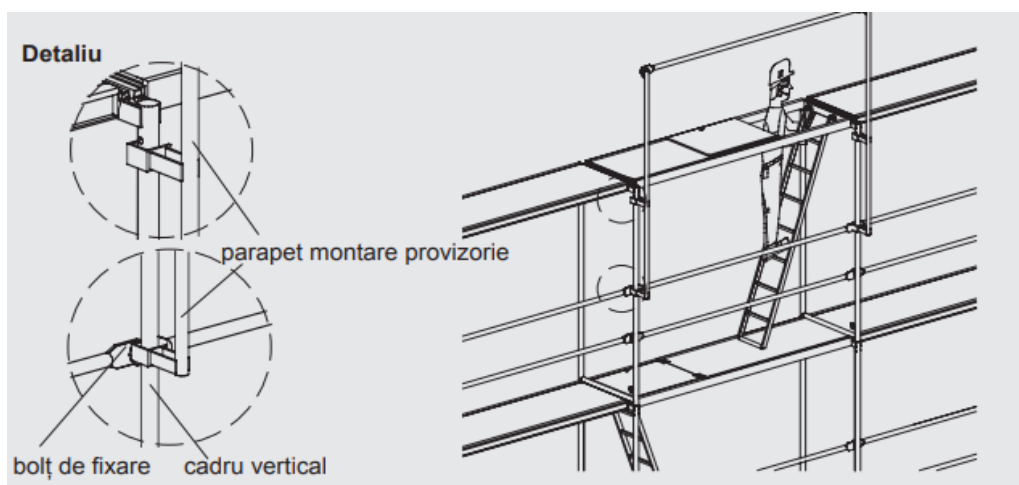


Fig. 44. Scările de acces prevăzute la schelă

În cazul schelelor înalte pentru comunicarea între nivele se vor construi scări cu podeste (platforme) de odihnă la fiecare 5 m înălțime. Scările cu înclinare mai mare de 75° față de orizontală vor fi prevăzute cu apărătoare de tip „colivie”.

Materialele necesare montajului se ridică pe verticală prin zona scărilor de acces de la primele module construite. Pentru schelele mai înalte de 8 m se vor folosi scripeți de șantier pentru transportarea reperelor.

Construcția pe orizontală a nivelului se va face succesiv și nu se va trece la următorul modul până când nu au fost fixate balustradele și podina modulului curent.

Atunci când materialul trebuie transportat manual, un muncitor trebuie să se afle pe fiecare nivel al schelei, inclusiv la nivelul solului/al suprafeței pe care se amplasează schela. Se interzice aruncarea la pământ a pieselor componente ale schelei.

În timpul exploatării schelei se interzice supraîncărcarea platformelor cu încărcături (materiale, scule etc.). Urcarea și coborârea pe eșafodajele interioare se va face pe rampe de acces sau pe scări reglementare bine fixate.

În cazul constatării unor defecțiuni în timpul verificării schelei de către persoana responsabilă, la podinile de lucru sau la elementele structurale, se va opri exploatarea schelei până la remedierea acestora.

Scările se vor asigura contra alunecării sau răsturnării, fiind dotate sau cu cârlige la capătul superior, sau cu saboți metalici ascuțiți ori saboți de cauciuc la capătul inferior.

Este interzis lucrul pe schelă deasupra utilajelor în funcțiune în apropierea conductorilor electrici neizolați ce se află sub tensiune, în locuri unde există surse de vibrații. Înainte de exploatare, scările și schelele vor fi supuse probării cu sarcină statică și sarcină dinamică.

Concluzie

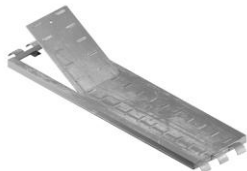
Respectarea etapelor de montare a schelelor și a regulilor de exploatare a acestora este necesară pentru a preveni accidentele de muncă și pentru a asigura siguranța muncitorilor. O montare organizată și conformă cu regulile reduce riscul de prăbușire a structurilor și de deteriorare a componentelor. De asemenea, respectarea etapelor de montare facilitează utilizarea schelei în condiții optime, contribuind la eficiența și economia resurselor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce lucrări se efectuează obligatoriu înainte de montarea schelei fixe?
2. Prin ce se asigură trecerea de la un nivel la altul al schelei?
3. Care este intervalul maxim dintre scândurile podinii de lucru?
4. Cu ce se vor transporta elementele schelei în cazul în care aceasta este mai înaltă de 8 m?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie regulile de montare a podinii de lucru din lemn.
2. Caracterizează elementele din tabel și completează-l cu caracteristicile acestora.

Elementul	Denumirea	Caracteristica
	Podină de lucru zincată	
	Balustradă de protecție	
	Contrafișe/contravânturi diagonale	

29. Demontarea schelelor fixe

INFORMEAZĂ-TE!

Demontarea unei schele fixe trebuie să fie realizată cu respectarea normelor de siguranță și doar de către personalul instruit. Procesul implică parcurgerea mai multor etape, urmărindu-se ordinea inversă față de montaj.

În timpul montării și demontării mijloacelor de eșafodaj, precum și în perioada de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită și închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine. Demontarea schelelor se va efectua de către echipe specializate și autorizate în acest scop, după o instruire specială și dotarea lor cu echipamentul de protecție corespunzător.

Demontarea se va efectua de sus în jos, fiind interzise dărâmarea și aruncarea de la înălțime a materialelor sau a elementelor provenite din demontare. Acestea se vor coborî cu ajutorul macaralelor, scripetilor sau frânghiilor. Atunci când se demontează manual elementele schelei, cel puțin câte o persoană trebuie să fie prezentă pe fiecare nivel al schelei (figura 45).

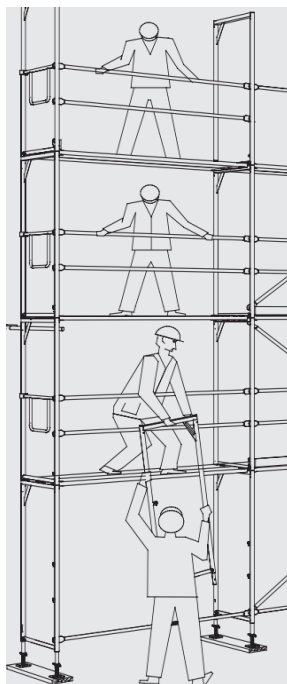


Fig. 45. Manipularea manuală a elementelor schelei la demontare

În câmpurile schelei în care se execută manual transportul pe verticală al elementelor componente ale schelei, trebuie montate parapete de protecție intermediare și balustrade.

În timpul demontării schelelor alăturate clădirii, toate golurile ușilor primului etaj și ieșirile la balcoanele tuturor nivelelor în limitele sectorului ce se demontează trebuie să fie închise.

Demontarea schelelor se va efectua numai în baza unei dispoziții scrise emise de conducerea șantierului, cu luarea tuturor măsurilor de securitate a muncii și sub supravegherea permanentă a unui tehnician responsabil de această operație în baza ordinului de șantier.

Etapele de demontare a schelei fixe

a. Pregătirea pentru demontare

- Se verifică stabilitatea schelei și se asigură zona de lucru. Este necesar să se delimiteze perimetrul pentru a evita accesul persoanelor neautorizate
- Se asigură echipamentul individual de protecție.

b. Eliminarea materialelor și curățarea platformelor

- Înainte de demontare, se înlătură orice material sau unealtă depozitată pe schelă.
- Platformele trebuie să fie complet curățate înainte de demontare.

c. Demontarea componentelor

- Se îndepărtează, pe rând, balustradele de protecție, plasele de siguranță, parapetele.
- Se demontează traversele și stâlpii verticali, menținând ordinea corectă pentru a evita destabilizarea schelei.

d. Transportul și depozitarea componentelor

- Fiecare piesă este așezată în locurile prestabilite, grupată pe categorii (stâlpi, podini etc.).
- Se evită deteriorarea pieselor prin manipulare.

e. Inspecția finală

- După demontare, toate piesele schelei sunt evaluate pentru eventuale defecțiuni, iar cele deteriorate se înlătură.
- Componentele deteriorate pot fi reparate numai de către producător.

Concluzie

Respectarea etapelor de demontare a schelelor este necesară pentru a preveni accidentele de muncă și a asigura siguranța muncitorilor. O demontare organizată și conformă cu regulile reduce riscul de prăbușire a structurilor și de deteriorare a componentelor. De asemenea, respectarea etapelor de demontare facilitează reutilizarea schelei în condiții optime, contribuind la eficiența și economia resurselor în proiectele viitoare.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Din care parte se începe demontarea schelei?
2. Cu ce echipament individual de protecție se asigură muncitorii la demontarea schelei?
3. Ce fel de dispozitive se vor asigura la manipularea mecanizată către sol a elementelor demontate?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie etapele procesului de demontare a schelei fixe.
2. Scrie avantajele și dezavantajele unei schele fixe.

Avantaje	Dezavantaje

30. Montarea și exploatarea schelelor mobile

INFORMEAZĂ-TE!

Schelele mobile sunt structuri temporare pentru a oferi acces la zone de lucru aflate la înălțime. Acestea sunt folosite pe șantiere de construcții, pentru reparații, la vopsit sau în orice alt tip de activitate care presupune lucrul la înălțime. Schelele mobile sunt preferate pentru flexibilitatea și mobilitatea lor, permițându-le lucrătorilor să ajungă rapid în diferite locații de lucru, fără a fi nevoie să întrerupă activitatea.

Schelele mobile sunt structurate/formate dintr-un cadru de oțel sau aluminiu, care poate fi montat, ajustat și mutat cu ușurință. Acestea sunt dotate cu roți pentru a fi deplasate în funcție de necesitățile lucrului. Roțile sunt echipate cu frâne pentru a fixa schela atunci când este plasată în locul de muncă ales. Schelele mobile sunt adesea folosite în medii de lucru interioare, dar și în exterior, pe șantiere de construcții, în magazii, la instalarea echipamentelor și în alte scopuri.

Spre deosebire de alte tipuri de schele, cele mobile nu necesită o echipă mare pentru montaj. Acestea pot fi asamblate și demontate rapid.

Schelele mobile sunt alcătuite din mai multe componente care asigură stabilitatea și siguranța lucrătorilor. Printre principalele componente se numără:

- a) cadrele verticale (stâlpii);
- b) platformele;
- c) roțile;
- d) parapetele sau balustradele de protecție;
- e) scările sau treptele.

La fel ca și la montarea schelelor fixe, înainte de montare se pregătește terenul pe care schela mobilă va fi instalată. Apoi se montează baza schelei pe un teren stabil, curățat de obstacole.

a. Montarea bazei schelei (figura 46)

1. Plasarea cadrelor de bază. Așază cadrele orizontale de bază pe sol, astfel încât să fie aliniate corect. Acestea vor susține întreaga structură.
2. Fixarea roților. Atașează roțile pe cadrele de bază, având grijă ca acestea să fie prevăzute cu mecanisme de blocare pentru a evita mișcarea accidentală.

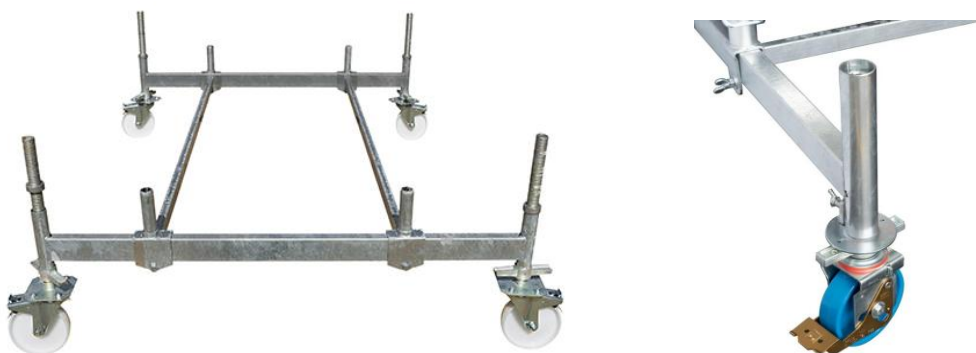


Fig. 46. Montarea bazei schelei și fixarea roților

b. Montarea structurii verticale (figura 47)

1. Montarea stâlpilor verticali. După ce baza este stabilită, ridică și fixează stâlpii verticali pe cadrul de bază. Aceștia vor susține platformele și vor oferi înălțimea necesară.
2. Conectarea cadrelor verticale. Conectează stâlpii între ei folosind cleme sau șuruburi pentru a asigura o structură rigidă și stabilă.
3. Montarea contravântuirilor. Acestea vor preveni răsturnarea structurii și vor susține schela din ambele părți.



Fig. 47. Montarea cadrelor verticale și a contravântuirilor

c. Instalarea platformelor de lucru

1. Montarea platformelor. Așază platformele de lucru pe cadrele verticale la înălțimea dorită. Acestea trebuie fixate ferm și alineate pentru a preveni orice mișcare.
2. Verificarea stabilității. Asigură-te că platformele sunt stabile și nu se mișcă. Acestea trebuie să fie montate corect, fără goluri sau zone instabile.

d. Montarea scărilor de acces (figura 48)

1. Instalarea scărilor. Montează scările sau treptele de acces pe partea laterală a schelei, asigurându-te că sunt fixate corect și sunt stabile.
2. Verificarea accesului. Asigură-te că scările sunt sigure și ușor de utilizat.



Fig. 48. Instalarea scărilor de acces

Instrucțiuni privind exploatarea în siguranță a schelei mobile

1. Verifică stabilitatea schelei. Înainte de a utiliza schela, asigură-te că aceasta este stabilă și că roțile sunt fixate corect. Roțile trebuie să aibă sisteme de blocare pentru a preveni deplasarea accidentală a structurii.
2. Nu supraîncărca schela. Respectă capacitatea ei maximă de încărcare. Supraîncărcarea poate duce la destabilizarea schelei.
3. Folosește echipamentul individual de protecție: salopetă/costum, centură de siguranță, cască, încălțăminte antiderapantă etc.
4. Plasează schela pe un teren plan și stabil pentru a preveni riscurile de răsturnare.
5. Nu folosi console la platformele de lucru.
6. Nu muta schela cu lucrători sau materiale pe ea. Nu o mișca atunci când lucrătorii se află pe platformă, pentru a evita accidentele.
7. Înainte de fiecare utilizare a schelei, inspectează toate componentele acesteia (roți, platforme, parapete de protecție) pentru a detecta eventualele defecțiuni sau uzuri.

Concluzie

Montarea și exploatarea schelelor mobile trebuie realizate conform normelor de siguranță și instrucțiunilor tehnice de montare și exploatare, pentru a asigura stabilitatea, eficiența și protecția muncitorilor. Instalarea corectă și utilizarea adecvată a schelelor mobile reduc riscul accidentelor și prelungesc durata de viață a echipamentului. Respectarea procedurilor de lucru garantează un mediu sigur și productiv în diverse activități la înălțime.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Ce elemente constructive în structura schelei mobile diferă de elementele celei fixe?
2. Pentru ce se montează contravântuirile?

3. Cum se verifică stabilitatea schelei?
4. Ce rol joacă mecanismele de blocare a roților schelei?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Enumeră măsurile de protecție la exploatarea schelei mobile.
2. Numește consecințele în cazul nerespectării instrucțiunilor de exploatare în siguranță a schelei.
3. Argumentează necesitatea verificării periodice a schelelor în timpul exploatării.

31. Demontarea schelelor mobile

INFORMEAZĂ-TE!

Demontarea schelei mobile se face începând cu ultimul etaj de sus în jos: se deblochează mai întâi balustrada ultimului etaj, se scot scările de acces existente, platformele de lucru. Când platformele de lucru au fost asigurate cu scoabe de splint, se scot mai întâi acestea și se coboară platformele. Apoi se vor debloca elementele longitudinale și cele transversale prin scoaterea siguranței și prin baterea cu ciocanul de jos în sus; se vor debloca și picioarele (figura 49).

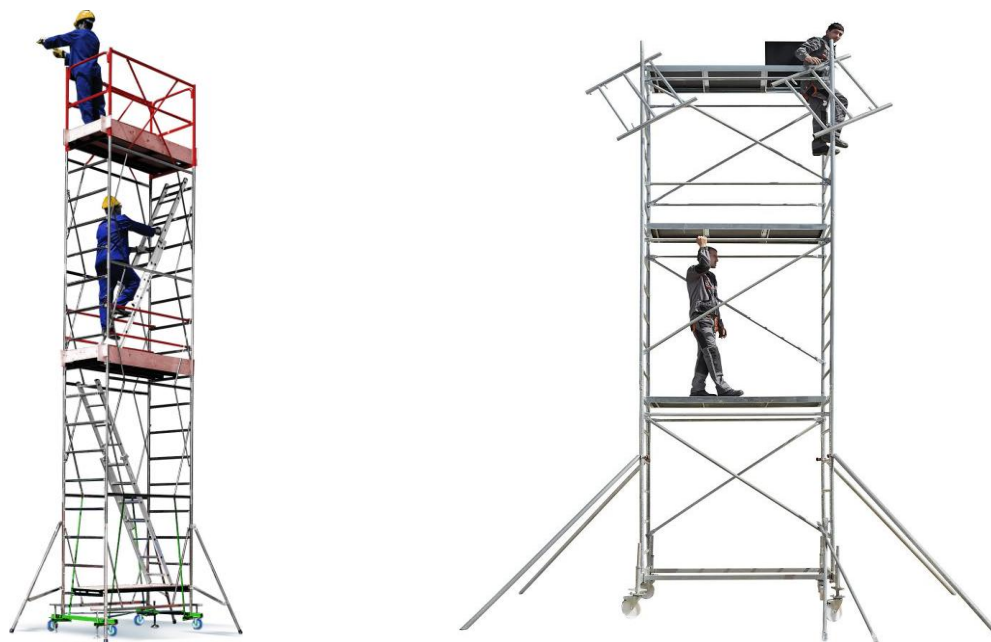


Fig. 49. Demontarea schelelor mobile

Toate elementele modulare de schelă se vor coborî prin legare cu parâme (funii), scripeți, cârlige care au fost verificate de șeful de formație. În timpul manipulării lor vor fi atenționați oamenii din perimetrul de lucru pentru evitarea unor accidente prin cădere.

După deblocarea completă a ultimului etaj se trece la deblocarea etajului de sub el ș.a.m.d. în mod continuu. Este interzisă începerea deblocării simultane la mai multe etaje.

Deblocarea se face prin demontarea succesivă a etajelor de sus în jos numai după deblocarea completă a acestora de stâlpi, traverse, scări etc. În timpul deblocării este obligatorie folosirea centurii de siguranță și a căștii de protecție.

Modulele demontate, platformele de lucru, scările de acces cu traversele vor fi depozitate în containere speciale, astfel încât să nu împiedice buna desfășurare a lucrului în continuare. Se va menține o bună comunicare între persoanele implicate.

Este interzisă depozitarea materialelor și a sculelor pe etajele de schelă. În timpul demontării schelei se interzice aruncarea liberă a modulelor, pentru a se evita atât accidentele, cât și deteriorarea lor. Se interzice demontarea schelei prin dărâmare.

Prin respectarea acestor pași, procesul de demontare a schelei mobile se poate desfășura eficient, în siguranță și fără incidente.

Concluzie

Respectarea reglementărilor din cadrul normativ privind procedura de demontare a schelelor mobile este esențială pentru siguranța muncitorilor și prevenirea accidentelor. Aplicarea corectă a acestor norme garantează o demontare etapizată, reducând riscul de prăbușire sau deteriorare a echipamentului. Reglementările stabilesc etapele corecte de demontare, care trebuie respectate cu strictețe. De asemenea, respectarea cadrului legal contribuie la protecția muncitorilor, la eficiența procesului și la evitarea sancțiunilor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Care sunt pașii incorecți la demontarea schelei mobile ce pot duce la accidente?
2. Ce procedură urmează după demontarea unei schele mobile?
3. Ce aspecte sunt interzise la demontarea unei schele mobile?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Selectează varianta corectă de răspuns.
 - a) Schela mobilă se demontează de sus în jos.
 - b) Schela mobilă se demontează de jos în sus.
 - c) Schela mobilă se demontează de la stânga spre dreapta.
 - d) Schela mobilă se demontează de la dreapta spre stânga.
2. Descrie etapele procesului de demontare a schelei mobile.
3. Scrie avantajele și dezavantajele unei schele fixe și cele ale unei schele mobile.

Tipul schelei	Avantaje	Dezavantaje
Schelă fixă		
Schelă mobilă		

32. Montarea, exploatarea și demontarea schelelor suspendate (leagănelor)

INFORMEAZĂ-TE!

Schelele suspendate sunt echipamente utilizate în diverse activități, cum ar fi lucrările de construcție, de reparații sau de curățenie la înălțime pe fațadele clădirilor. Este esențial ca montarea și exploatarea acestora să fie realizate conform standardelor de siguranță pentru a preveni accidentele.

Înainte de montarea schelei suspendate, mai întâi se planifică și se evaluează locația de instalare. Se analizează clădirea sau structura unde va fi montată schela pentru a identifica punctele de ancorare și eventualele riscuri. Se verifică dacă zona de lucru permite utilizarea echipamentelor necesare.

La selectarea echipamentului potrivit se alege tipul de schelă suspendată adecvat activităților planificate (platformă fixă, mobilă, manuală sau motorizată). Se va asigura că echipamentele sunt certificate și în stare perfectă de funcționare.

Montarea schelelor suspendate se realizează după anumiți pași.

a. Montarea sistemului de susținere (figura 50)

1. Instalează consolele de susținere, grinzile sau structurile speciale pe acoperișul clădirii.
2. Asigură-te că punctele de ancorare sunt stabile și pot suporta greutatea schelei și a lucrătorului/lucrătorilor.

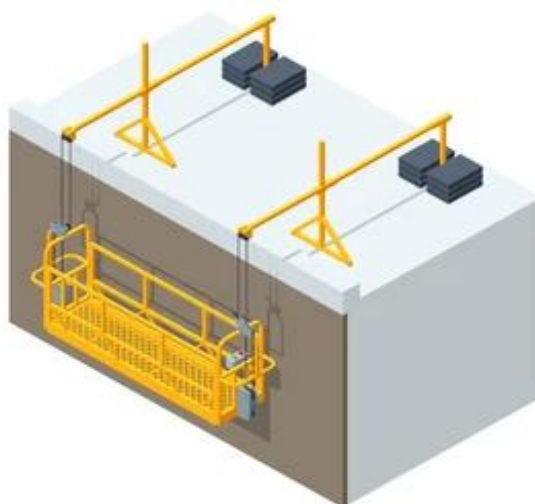


Fig. 50. Ancorarea schelei suspendate pe acoperișul clădiri

b. Montarea cablurilor de susținere (figura 51)

1. Fixează cablurile de oțel sau funia metalică la punctele de susținere și lasă-le să coboare până la sol.
2. Verifică integritatea cablurilor pentru a identifica eventuale defecte.

c. Asamblarea platformei de lucru (figura 51)

1. Montează platforma suspendată.
2. Asigură-te că toate componentele (margini, traverse, balustrade) sunt fixate corespunzător.

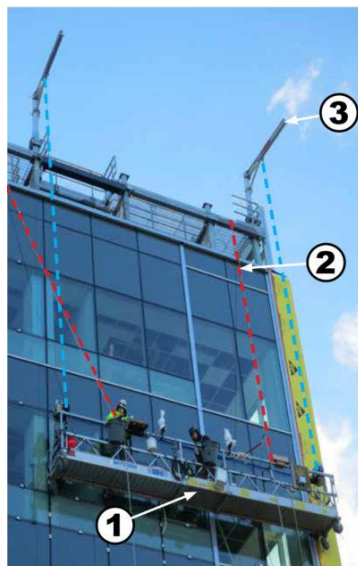


Fig. 51. Fixarea cablurilor și asamblarea platformei de lucru

d. Instalarea sistemelor de siguranță:

1. Aduă frânele de siguranță și dispozitivele de blocare automată pe cabluri.
2. Verifică centurile de siguranță și alte echipamente de protecție.

e. Verificarea finală

1. Realizează o inspecție completă pentru a verifica stabilitatea schelei, funcționarea frânelor și starea generală a sistemului.
2. Testează sistemul de ridicare și coborâre fără încărcătură, apoi cu o greutate similară cu cea care va fi utilizată în timpul exploatarei.

Instrucțiuni pentru exploatarea în siguranță a schelei suspendate

1. Schelele și eșafodajele suspendate vor fi admise spre exploatare numai după testarea lor cu o sarcină statică ce depășește cu 20% sarcina normativă, pe durata unei ore, și o testare dinamică cu o încărcătură ce o depășește pe cea normativă cu 10%. Testarea dinamică se efectuează prin câteva ridicări și coborâri ale schelei la viteze maxime posibile, cu frânări ulterioare bruște atât la ridicare, cât și la coborâre.

2. Probarea statică și dinamică, precum și verificarea schelelor suspendate sunt obligatorii la fiecare montare de la un obiect la altul, precum și la intervale de timp ce nu depășesc 30 de zile. Probarea schelelor suspendate se va efectua numai după ce comisia numită

de conducătorul șantierului va constata că acestea au fost montate corect, au contragreutăți așezate sigur pe postament, fără pericol de răsturnare, și este îngădită zona periculoasă.

3. Mutarea schelei suspendate se va face numai atunci când leagănul se află la sol, cablurile sunt slăbite și în prezența șefului punctului de lucru și a mecanicului de exploatare.

4. Personalul muncitor care lucrează pe schela suspendată nu trebuie să fie mai tânăr de 18 ani, e necesar să aibă aviz medical pentru lucrul la înălțime și să poarte echipament de protecție, inclusiv centura de siguranță legată de un element rezistent al leagănului.

5. Se interzice coborârea și ridicarea pe schela suspendată fără ajutorul troliurilor mecanice.

6. Pentru ridicarea și coborârea platformei, folosește comenzile manuale sau cele motorizate cu atenție, fără mișcări bruște.

7. Verifică constant poziționarea cablurilor și evită fricțiunea acestora cu alte obiecte.

8. Troliurile pentru ridicarea și coborârea schelei suspendate, instalate pe pământ sau pe planșee, vor fi fixate bine de un cadru rezistent, încărcat cu o contragreutate care depășește de două ori greutatea schelei suspendate încărcată la maximum.

9. Nu depăși sarcina maximă admisă indicată de producător.

10. Distribuie uniform greutatea pe platformă pentru a preveni dezechilibrarea.

11. Schelele suspendate se vor coborî la pământ în timpul întreruperilor sau la terminarea programului de lucru. Trecerea de pe schelele suspendate în clădiri și instalații și invers este interzisă.

12. Operatorii trebuie să inspecteze periodic frânele, cablurile și ancorajele în timpul utilizării.

13. Lucrările vor fi oprite în caz de vânt puternic, ploi abundente sau alte condiții meteorologice nefavorabile.

Demontarea schelelor suspendate se realizează în ordinea inversă montării, începând cu îndepărtarea platformei de lucru și a elementelor structurale, apoi a cablurilor și a sistemului de susținere. În primul rând, pentru demontarea leagănelor se aplică măsuri de siguranță a oamenilor, care prevăd delimitarea zonei de demontare cu bariere și semne de avertizare.

Schela suspendată se demontează secvențial prin următoarele etape:

1. Se eliberează tensiunea în suspensie și se slăbesc cablurile de susținere.

2. Se desface structura de susținere.

3. Se îndepărtează platforma și elementele structurale.

4. Se elimină cablurile de susținere.

5. Se dezassemblează componentele schelei.

După finalizarea etapelor de demontare, componentele schelei suspendate se transportă și se depozitează în spații special amenajate.

Concluzie

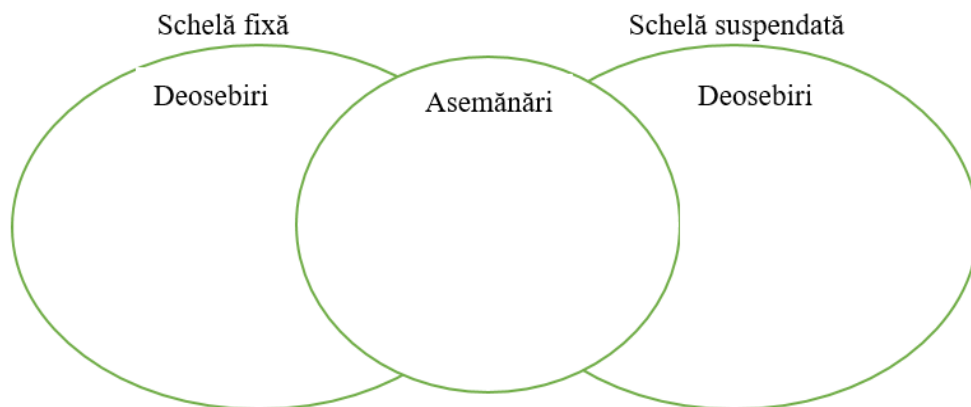
Montarea, exploatarea și demontarea schelelor suspendate necesită respectarea strictă a normelor de siguranță. Utilizarea corectă a acestora depinde de instalarea conformă, verificarea periodică și respectarea instrucțiunilor de exploatare. De asemenea, utilizarea adecvată a schelelor suspendate permite desfășurarea eficientă a activităților în domeniul construcțiilor.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Unde se află punctele de ancorare a schelei suspendate?
2. La ce etapă este stabilită greutatea maximă de distribuire pe platforma de lucru?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Completează diagrama Venn.



33. Exploatarea schelelor în condiții nefavorabile

INFORMEAZĂ-TE!

Lucrările de montare a schelelor trebuie astfel programate încât să se evite munca sub presiunea timpului. Mijloacele de eșafodaj trebuie controlate suplimentar după ploaie, ninsoare, furtună sau dezgheț, care pot influența starea terenului, precum și după acțiuni mecanice. La depistarea deformațiilor, schelele se vor repara și vor fi recepționate din nou. De asemenea, trebuie întrerupt lucrul în timpul nopții, dacă nu se asigură iluminat artificial.

Dacă pe schele sau eșafodaje nu s-a lucrat mai mult de o lună, atunci, la reluarea lucrărilor, acestea vor fi recepționate în aceeași ordine ca și schelele nou-montate.

Pentru a reduce riscurile de accidente și a asigura protecția lucrătorilor în astfel de condiții, sunt necesare măsuri riguroase de siguranță.

1. Înainte de a utiliza schela, este esențial ca aceasta să fie inspectată de o persoană calificată, pentru a se asigura că toate componentele sunt intacte și montate comun.
2. În cazul unor condiții meteorologice extreme sau periculoase, trebuie aplicate proceduri clare pentru evacuarea lucrătorilor.
3. Muncitorii trebuie să poarte echipamente adecvate de protecție.
4. Stabilizarea terenului de fundare.
5. Instalarea unor bariere de protecție suplimentare și suprafețe antiderapante.
6. Utilizarea monitoarelor meteorologice și a sistemelor de alertă.

Iarna, schelele se vor îngriji în modul convenit prin curățarea zăpezii de pe platformele de lucru și folosirea materialelor antiderapante.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Care condiții sunt considerate nefavorabile pentru exploatarea schelelor în siguranță?
2. Ce fel de materiale antiderapante sunt folosite pe timp de iarnă pentru întreținerea podurilor de lucru?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Argumentează necesitatea întreruperii lucrului pe schele în caz de dezgheț afară.
2. Explică procesul tehnologic de realizare a scurgerii apelor de suprafață la fundația schelei fixe.
3. Identifică condițiile nefavorabile de exploatare a schelelor:
 - a) pe timp de temperatură redusă până la îngheț;
 - b) pe timp de sporire a temperaturii până la vreme caniculară;
 - c) pe timp de ploi de scurtă durată însoțite de zgomot;
 - d) pe timp de ploi torențiale însoțite de furtună.

34. Întreținerea și depozitarea schelelor

INFORMEAZĂ-TE!

O schelă este o unealtă ca oricare alta și dacă o folosești conform instrucțiunilor de utilizare, poți să beneficiezi mulți ani de ea fără să aibă nevoie de reparații. Iar dacă nu sunt luate măsuri de siguranță corespunzătoare, schela poate genera accidente. Respectă toate instrucțiunile aferente fiecărui tip de produs. Doi factori principali care trebuie să fie luați în considerare sunt selectarea tipului de schelă de care ai nevoie și a elementelor de siguranță privind energia electrică. Acordă o mare atenție sarcinii maxime și combinațiilor de greutate dintre utilizator și materiale. De asemenea, selectează o schelă de capacitate corespunzătoare, asigură-te că înălțimea de lucru nu depășește recomandările.

Ferește-te de cabluri, instalații electrice și circuite electrice în sarcină. Schelele metalice conduc energia electrică și pot genera electrocutări grave, chiar până la decesul lucrătorului. Rețelele electrice din apropierea schelei se vor izola în mod corespunzător sau se vor scoate de sub tensiune. Schela metalică nu se va utiliza pentru lucrări la instalații electrice.

Controlează schela la cumpărare și înainte de fiecare folosire. Să nu utilizezi niciodată o schelă defectă. Toate părțile ei componente trebuie să fie în stare bună de funcționare. Asigură-te că toate niturile sunt bune, șuruburile și piulițele sunt strânse, tălpile și treptele sunt în siguranță, piesele de îmbinare a tronsoanelor sunt în stare de funcționare.

Păstrează schela curată, fără grăsimi, combustibili, noroi, zăpadă, vopsea neuscată sau orice alte materiale care pot cauza alunecări. Păstrează-ți încălțămintea curată. Nu se recomandă să folosești încălțămintă cu talpă de piele. Niciodată să nu faci improvizații. Fiți atent(ă) la siguranță, inclusiv când te afli pe schelă, și păstrează-ți centrul de greutate al corpului deasupra podinilor. Distruge componentele schelei care nu mai pot fi reparate, avertizează dacă a fost expusă la foc sau coroziune chimică.

Tot materialul necesar pentru construcția schelei trebuie să fie pus la dispoziție pe șantier în cantități suficiente, să fie depozitat în condiții sigure și să fie ușor accesibil. Elementele componente ale schelei trebuie depozitate într-un loc ferit de intemperii. Atunci când se depozitează, acestea trebuie manevrate cu grijă. Depozitează schelele pe suporturi și niciodată nu depozita materiale peste schele. Spațiile de depozitare trebuie să fie uscate și protejate pentru a preveni coroziunea sau deteriorarea schelelor.

Reguli generale la depozitare a schelelor

a. Pregătire pentru depozitare:

- Curățare.
- Inspectare.
- Uscare.

b. Sortarea componentelor:

- Grupare pe categorii.
- Etichetare.

c. Amenajarea spațiului de depozitare:

- Spațiu acoperit.
- Ventilație adecvată.
- Podea stabilă.

d. Stivuire corectă:

- Ordine.
- Aranjare corectă.

Concluzie

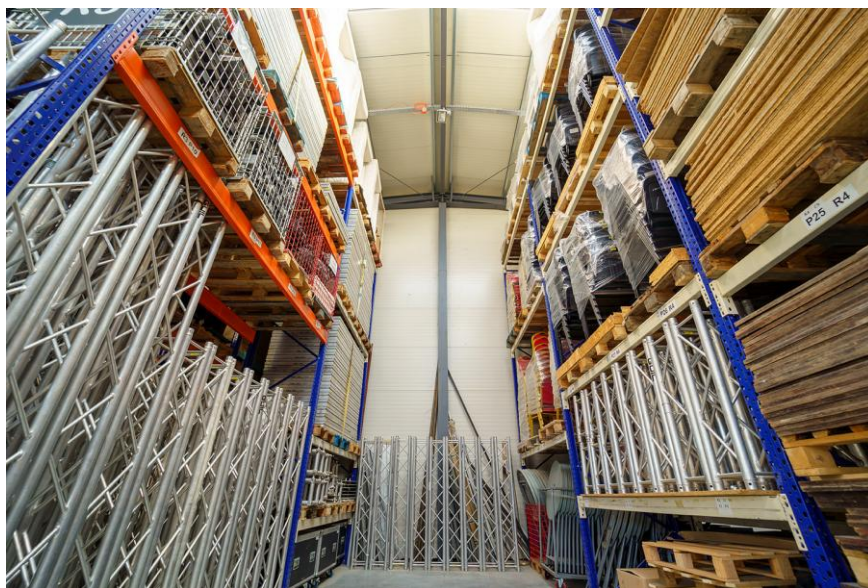
Scopul depozitării schelelor conform regulilor este de a prelungi durata de viață a componentelor, de a preveni deteriorarea acestora, de a menține un mediu de lucru ergonomic și de a facilita accesul rapid la echipamente atunci când ele sunt necesare.

ANALIZEAZĂ ȘI DISCUTĂ!

1. Cum trebuie să fie un spațiu/o încăpere pentru depozitarea schelelor?
2. De ce schela metalică trebuie ferită de instalațiile electrice sub tensiune?
3. Ce reprezintă conceptul de *stivuire*?

EVALUEAZĂ-TE!

1. Descrie regulile de depozitare a schelelor.
2. Caracterizează inventarul schelei pentru a fi depozitat pe poziții.
3. Indică, în baza imaginii de mai jos, care elemente ale schelei se depozitează pe verticală și care pe orizontală.



Bibliografie

1. Efim Olaru. *Securitatea și sănătatea în muncă*. Ciclu de prelegeri. UTM, 2014.
https://ilovemd.ucoz.com/Securitatea_si_sanatatea_in_munca_Ciclu_preleg_DS.pdf
2. Hotărârea Guvernului nr. 603 din 11-08-2011 *Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru folosirea de către lucrători a echipamentului de muncă la locul de muncă*. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=21480&lang=ro
3. Hotărârea Guvernului nr. 80 *Privind cerințele minime de SSM pentru șantierele temporare sau mobile*. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=11133&lang=ro
4. *Instrucțiuni de montare și utilizare a schelelor*. https://www.proidea.ro/hunnebeck-romania-srl-228386/schele-fatada-bosta-70-339828/a_72_d_21_1429619512691_hunnebeck_bosta_70_instuctiuni_utilizare_montare.pdf
5. *Legea securității și sănătății în muncă*, nr. 186 din 10.07.2008. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133270&lang=ro
6. Normativ în construcții, NCM A.08.02.2014. *Securitatea și sănătatea muncii în construcții*. https://www.ssmexpert.md/1/1/1/ro_1922_NCM-A.08.02-2014.pdf
7. *Schele de fațadă*. Manual de utilizare. <http://schele-popi.ro/Manual%20de%20utilizare.pdf>