

**MINISTERUL MUNCII FAMILIEI, PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
PROTECȚIA MUNCII “ALEXANDRU DARABONT” București**

GHID DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND MANIPULAREA MANUALĂ A MASELOR

- Ghid de aplicare a Hotărârii Guvernului nr.1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea manuală a maselor care reprezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare-

- 2013-

Proiect de cercetare dezvoltare inclus în Planul Sectorial de Cercetare – Dezvoltare al Ministerului Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice, pentru perioada 2009 – 2012, Programul Sectorial "Securitate și Sănătate în Muncă"

Acest document a fost elaborat de către Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Muncii „Alexandru Darabont” în cadrul proiectului de cercetare dezvoltare: **”STUDIU PRIVIND STABILIREA MĂSURILOR DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ NECESARE IMPLEMENTĂRII LEGISLAȚIEI NAȚIONALE, CARE TRANSPUNE DIRECTIVELE EUROPENE DIN DOMENIUL “POLITICI SOCIALE ȘI OCUPAREA FORȚEI DE MUNCĂ”**, inclus în Planul Sectorial de Cercetare – Dezvoltare al Ministerului Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice, pentru perioada 2009 – 2012, Programul Sectorial ”Securitate și Sănătate în Muncă”.

Documentul a fost aprobat de către Comisia de avizare din cadrul INCDPM.

Întreaga responsabilitate privind conținutul prezentului document revine INCDPM și autorilor.

În cazul în care cititorii vor semnală erori, INCDPM va acționa într-un timp rezonabil pentru remedierea lor.

Volumul a fost elaborat de un colectiv de cercetători din cadrul Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Muncii „Alexandru Darabont” (INCDPM) – București format din:

ing.Viorica Petreanu
dr.psih.Raluca Iordache

Coordonatorul proiectului: Dr. ing. Anca Antonov

Director program: Dr. ing. Ionel Iorga

© Conținutul acestui material este supus drepturilor de proprietate industrială și intelectuală, exploatare și diseminare de către autor - INCDPM „Alexandru Darabont” București.
Multiplicarea (prin fotocopiere, mijloace electronice etc) acestui material este interzisă.

CUPRINS

I. INTRODUCERE	4
II. REGLEMENTĂRI PRIVIND ACTIVITATEA DE MANIPULARE MANUALĂ A MASELOR	8
II. 1. Pe plan internațional și european	8
II. 2. Pe plan național	10
III. DEZVOLTARE ȘI COMENTARII ASUPRA HOTĂRÂRII DE GUVERN nr. 1051/2006	12
IV. BUNE PRACTICI	41
IV.1. Metodă de evaluare și prevenire a riscurilor asociate cu manipularea manuală a maselor (MMM)	41
IV.2. Metodă de evaluare a riscurilor legate de manipulările manuale	78
V. SURSE DE INFORMARE	91

I. INTRODUCERE

Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Protectia Muncii „Alexandru Darabont” Bucuresti, în conformitate cu prevederile art. 49 din din Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, **„asigură fundamentarea științifică a măsurilor de îmbunătățire a activității de securitate și sănătate în muncă și promovează politica stabilită pentru acest domeniu de MMFPS”**.

În acest sens, prin includerea proiectului de cercetare dezvoltare: **„STUDIUL PRIVIND STABILIREA MASURILOR DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCA NECESARE IMPLEMENTĂRII LEGISLAȚIEI NAȚIONALE, CARE TRANSPUNE DIRECTIVELE EUROPENE DIN DOMENIUL “POLITICI SOCIALE ȘI OCUPAREA FORȚEI DE MUNCĂ”**, în cadrul Planului Sectorial de Cercetare – Dezvoltare, pentru perioada 2009 – 2012, al Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale, Program ”Securitate și Sănătate în Muncă”, s-a asigurat dezvoltarea conținutului informativ al ghidului de aplicare a legislației naționale prevăzută prin art. 153 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene referitoare la implementarea Hotărârii Guvernului nr.1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea manuală a maselor care reprezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

Acest ghid este un instrument util, de mare importanță pentru angajatorii care desfășoară activități în sectoarele economiei naționale, în scopul asigurării sprijinului necesar respectării regulilor de securitate și sănătate în muncă în toate etapele de realizare a activităților respective și implementării cerințelor minime de securitate și sănătate necesare pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, precum și pentru îmbunătățirea, în special, a mediului de muncă, în vederea garantării unui nivel mai bun de protecție a sănătății și a securității lucrătorilor.

Ghidul național de bună practică pentru aplicarea legislației naționale privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care reprezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, se numește pe scurt „ghid de bună practică”.

Acest ghid se adresează angajatorilor, membrilor Comitetelor de securitate și sănătate în muncă, persoanelor cu atribuții în domeniul prevenirii și protecției, medicilor de medicina muncii, inspectorilor de muncă, specialiștilor implicați în asigurarea securității și sănătății în muncă.

Obiectivul ghidului de bună practică este acela de a furniza informații cu privire la evaluarea riscurilor și la alegerea măsurilor adecvate pentru protecția sănătății lucrătorilor și asigurarea securității lor la locurile de muncă care implică manipulare manuală de mase.

Scopul elaborării ghidului național de bună practică pentru manipularea manuală a maselor la locul de muncă este acela de a crea o structură de bază de coduri de bune practici și linii directoare specifice în acest domeniu.

Ghidul național de bună practică conține elemente de importanță majoră la nivelul unităților economice în domeniul sus menționat, în cadrul cărora trebuie să se acționeze prin practici sigure care să garanteze un nivel de securitate cât mai ridicat și un mediu de muncă sigur și sănătos pentru lucrători, astfel încât să se asigure reducerea la

maximum posibil și chiar anularea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la care pot să fie expuși.

De asemenea, ghidul de bună practică este util organismelor de control în domeniul securității și sănătății în muncă - Inspecției muncii și inspectoratelor teritoriale de muncă - precum și serviciilor de prevenire și protecție, întrucât detaliază măsurile necesare pentru asigurarea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă în activitățile economice care implică manipularea manuală a maselor, asigurând astfel protecția vieții, securității și sănătății în muncă a lucrătorilor, precum și a tuturor persoanelor care se găsesc în mediul de muncă respectiv.

În beneficiul angajatorilor, al serviciilor de prevenire și protecție, lucrătorilor desemnați, precum și al organismelor de control în domeniul securității și sănătății în muncă, respectarea ghidului de bună practică asigură și diminuarea costurilor non-calității, realizarea unui nivel ridicat de securitate și sănătate în muncă pentru lucrători și un mediu de muncă sigur și sănătos.

Acest ghid de bună practică conține recomandări, pentru angajatori și persoanele responsabile, care facilitează aplicarea HG nr.1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, mai ales în ceea ce privește evaluarea riscurilor pentru sănătatea lucrătorilor implicați și măsurile de prevenire aplicabile.

În ciuda introducerii în procesele de muncă a sistemelor mecanizate și automatizate, manipularea manuală rămâne o activitate curentă pentru numeroși lucrători, o prezență destul de frecventă în multe sectoare de activitate, de la industria grea până la sectorul de sănătate, incluzând, practic, toate tipurile de industrii și servicii.

Riscurile generate de manipularea manuală a maselor (MMM) sunt importante și variate.

În multe situații, manipularea manuală a maselor este cauza apariției oboselii fizice și chiar a vătămărilor, care se pot produce imediat sau prin acumularea unor traume minore, aparent de mică importanță. Pot fi afectați atât lucrătorii care manipulează mase în mod regulat, cât și cei care fac acest lucru ocazional.

Cele mai frecvente vătămări sunt, printre altele: vânătăi (echimoze), tăieturi, răni, entorse, luxații, fracturi și, mai ales, afecțiuni osteo-musculo-articulare (AMS).

Aceste vătămări se pot produce în orice zonă a corpului, dar cele mai susceptibile de vătămare sunt membrele superioare și spatele, mai ales regiunea dorsolombară.

Afecțiunile dorsolombare pot varia de la lumbago până la afectări ale discurilor intervertebrale (hernia de disc) sau chiar fracturi vertebrale datorate suprasolicitării.

Alte vătămări ce pot apărea includ: afecțiuni ale membrelor superioare (umăr, brațe și mâini), arsuri produse de mase de manipulat cu temperaturi înalte; răni și zgârieturi cauzate de colțuri ascuțite, așchii, suprafețe foarte rugoase, cuie etc.; vânătăi produse de căderea maselor cu suprafețe alunecoase (datorate uleiurilor, grăsimilor sau altor substanțe), alte vătămări produse de scurgeri de substanțe periculoase; probleme circulatorii sau hernii inghinale etc.

Manipularea manuală poate fi atât factor declanșator, cât și un factor agravant în producerea unui accident de muncă.

Organizația Internațională a Muncii (OIM) situează manipularea manuală printre cele mai frecvente cauze ale accidentelor de muncă, aceasta reprezentând 20-25% din totalul accidentelor produse.

Mai mult, studiile din 2007 și 2010 ale Fundației Europene pentru Îmbunătățirea Condițiilor de Muncă și Viață asupra condițiilor de muncă au concluzionat că peste 33% dintre lucrătorii din Statele Membre acuză simptome de afecțiuni musculo-scheletice:

- 24,7% dintre lucrători acuză dureri ale spatelui;
- 22,8% acuză dureri musculare în zonele: umeri, ceafă, membre;
- 45,5% acuză că lucrează în condiții vicioase;
- 35% trebuie să manipuleze mase grele;
- 39% din totalul bolilor profesionale sunt AMS.

Aceste vătămări, deși nu sunt fatale, pot implica perioade lungi de recuperare și, în multe cazuri, necesită o perioadă îndelungată de reabilitare, ducând la costuri umane și economice importante, dat fiind faptul că lucrătorul este adesea incapabil să-și efectueze activitatea normală, iar calitatea vieții sale are de suferit.

De asemenea, impactul economic al afecțiunilor musculo-scheletice asupra mediului de afaceri și costurilor sociale, în țările europene, este deosebit de important¹.

Fiind conștientă de această problemă, în 29 mai 1990, Uniunea Europeană a adoptat Directiva Consiliului 90/269/CEE, care a fost transpusă în legislația română prin HG nr. 1051 din 09.08.2006.

Obiectivul acestui Ghid este de a facilita aplicarea HG nr. 1051 din 9.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, oferind informații privind evaluarea și prevenirea riscurilor asociate manipulării manuale de mase de către lucrători, ca și bune practici în acest sens.

Prevederile HG nr. 1051/2006 se aplică cumulative cu reglementările privind sănătatea și securitatea în muncă prevăzute de Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, și cu cele din HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.

De aceea, împreună cu obligațiile specifice referitoare la prevenirea riscurilor datorate manipulării manuale a maselor, angajatorul trebuie să garanteze și îndeplinirea prevederilor generale conținute de actele normative menționate mai sus.

În aplicarea prevederilor acestor acte normative, pentru detalierea unor aspecte pot fi utilizate standarde care conțin specificații tehnice ce pot fi utile în asigurarea unei protecții adecvate a lucrătorilor, în special cele din familia SR EN ISO 1005 - *Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană*

¹ În Franța, de exemplu, în 2006, afecțiunile musculo-scheletice au determinat 7 milioane de zile de lucru pierdute și contribuții ale întreprinderilor la asigurările de sănătate de aproximativ 710 mil EUR.

Standardele au caracter voluntar, iar în cazul activităților de manipulare manuală, includ prevederi care au ca scop să asigure că desfășurarea acestor activități nu are ca rezultat riscuri pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor.

Pentru a facilita utilizarea acestui Ghid, articolele din HG nr. 1051/2006 sunt prezentate în text box, fiind urmate de comentarii asupra aspectelor importante considerate ca fiind insuficient explicate prin ele însele.

II. REGLEMENTĂRI PRIVIND ACTIVITATEA DE MANIPULARE MANUALĂ A MASELOR

Prevenirea riscurilor profesionale generate de manipularea manuală a maselor (MMM) a reprezentat o preocupare constantă a tuturor celor implicați în asigurarea securității și sănătății la locul de muncă, inclusiv din punctul de vedere al elaborării unor reglementări care să specifice obligațiile angajatorilor și lucrătorilor în acest sens.

II. 1. Pe plan internațional și european

La nivel internațional, Organizația Internațională a Muncii a elaborat o serie de convenții, referitoare la manipularea maselor și afecțiunile musculo-scheletice.

De exemplu:

- Convenția nr. 127 /1967 privind greutatea maximă a încărcăturilor care pot fi transportate de un singur lucrător ;
- Convenția nr. 148 / 1977 – Mediul de muncă (poluarea aerului, zgomot, vibrații);
- Convenția nr. 155 /1981 privind securitatea și sănătatea în muncă și mediul de muncă;
- Convenția nr. 167 / 1988 privind securitatea și sănătatea în muncă în construcții;
- Convenția nr. 184 / 2001 privind securitatea și sănătatea în muncă în agricultură.

Dintre acestea, România a ratificat în 1975 convenția **C 127/1967**.

Câteva prevederi relevante ale acestei convenții:

- niciun lucrător nu trebuie să transporte o încărcătură (masă) care datorită greutății sale ar putea să-i afecteze securitatea și sănătatea;
- orice lucrător care efectuează transport manual de mase trebuie să fie format și instruit în mod adecvat;
- atunci când este posibil, în activitatea de manipulare a maselor trebuie utilizate mijloace tehnice adecvate.

La nivel european, Directiva 89/391/CEE – „Directivă Cadru pentru promovarea îmbunătățirii sănătății și securității lucrătorilor la locul de muncă” (Directiva cadru) obligă angajatorul să ia măsurile necesare pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor în toate aspectele activității acestora. Aceasta se aplică și în cazul activităților care implică manipulări manuale de mase.

La manipularea manuală a maselor se referă, în mod explicit, **Directiva 1990/269/CEE privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special dorsolombare** (a patra directivă particulară în sensul articolului 16, paragraful 1 al directivei 89/391/CEE).

Această directivă stabilește obligațiile angajatorilor privind manipularea manuală a maselor de către lucrători, în special atunci când există risc de afecțiuni dorsolombare.

Angajatorii trebuie să ia toate măsurile pentru:

- evitarea necesității manipulării manuale a maselor de către lucrători;
- adoptarea măsurilor tehnico-organizatorice pentru reducerea riscurilor în cazul în care manipularea manuală nu poate fi evitată;

- asigurarea formării și informării lucrătorilor cu privire la greutatea masei manipulate, centrul de greutate sau porțiunea cea mai grea în cazul în care centrul de greutate este excentric;
- asigurarea unei formări și instruiți adecvate cu privire la modul corect de manipulare a maselor;
- furnizarea de echipamente individuale de protecție adecvate.

Corelat cu această directivă, se aplică și prevederi din următoarele directive:

- **Directiva 89/654/CEE** din 30 noiembrie 1989 privind cerințele minime de sănătate și securitate pentru locul de muncă (prima directivă particulară în sensul articolului 16, paragraful 1 al directivei 89/391/CEE);
- **Directiva 89/655/CEE** din 30 noiembrie 1989 privind cerințele minime de sănătate și securitate pentru folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la locul de muncă (a doua directivă particulară în sensul articolului 16, paragraful 1 al directivei 89/391/CEE), modificată prin **Directiva 95/63/CE** din 5 decembrie 1995 și, respectiv, **Directiva 2009/104/CE**;
- **Directiva 89/656/CEE** din 30 noiembrie 1989 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă (a treia directivă particulară în sensul articolului 16, paragraful 1 al directivei 89/391/CEE);
- **Directiva 94/33/CE** privind protecția tinerilor la locul de muncă;
- **Directiva 2002/44/CE** privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de agenți fizici (vibrații) [a șaisprezecea directivă specială în sensul articolului 16 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE];
- **Directiva 93/104/CE** privind anumite aspecte ale organizării timpului de lucru;
- **Directiva 92/85/CE** privind aplicarea măsurilor de promovare a îmbunătățirii securității și sănătății la locul de muncă în cazul lucrătoarelor gravide, al celor care au născut de curând sau care alăptează.

În aplicarea directivelor, se poate face apel la standarde, documente care au caracter voluntar. În domeniul manipulării manuale a maselor, se aplică în special standardele din familia **EN 1005**, părțile 1-5, intitulate **Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană**,

și **ISO 11228 – Ergonomie. Manipulare manuală**. Partea 1 – Ridicare și transport, Partea 2 – Împingere și tragere, Partea 3 – Manipularea maselor mici cu frecvență ridicată.

Corelat cu acestea, se aplică standardele **EN 614 -1 Securitatea mașinilor. Principii ergonomice de proiectare**. Partea 1. Terminologie și principii generale și EN 614-2 - Securitatea mașinilor. Principii ergonomice de proiectare. Partea 2. Interacțiuni între mașină și sarcinile de muncă.

II. 2. Pe plan național

În România, Directiva-cadru a fost transpusă prin Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 care stabilește cadrul general de prevenire a riscurilor profesionale, și, implicit, a celor asociate manipulării manuale a maselor.

Directiva 90/269/CEE a fost transpusă în legislația românească prin HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a masei care prezintă riscuri pentru lucrători în special de afecțiuni dorsolombare și ea este comentată în Ghidul de față.

HG-urile specifice aplicabile alături de această hotărâre sunt prezentate în tabelul de mai jos,

Nr. crt.	HG-uri naționale	Directiva transpusă	Monitorul Oficial
1	HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă	89/654/CEE	739/30.08.2006
2	HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă	89/655/CEE 95/63/CEE 2001/45/CEE	815/03.10.2006
3	HG nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă	89/656/CEE	722/23.08.2006
4	HG nr. 600/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă	94/33/CEE	473/13.07.2007 Partea I
5	HG nr. 1169/2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor		873/12.12.2011
6	OUG nr. 96/2003, actualizată 2011, privind protecția maternității la locurile de muncă, aprobată prin Legea nr. 25/2004, HG nr. 1141/2004 privind aplicarea măsurilor de promovare a îmbunătățirii securității și sănătății la locul de muncă în cazul lucrătoarelor gravide, al celor care au născut de curând sau care alăptează.	92/85/CE	750/27.10.2003 214/11.03.2004 686/30.07.2004
7	Codul muncii actualizat 2012 (Legea 53/2003)– prevederi privind timpul de lucru	93/104/CE	345/18.05.2011

În aplicarea HG nr. 1051/2006, se poate face apel la standarde, în special cele din familia SR EN 1005:

SR EN 1005-1:2003 (înlocuit prin SR EN 1005-1+A1:2009)	Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 1: Termeni și definiții
SR EN 1005-2:2004 (înlocuit prin SR EN 1005-2+A1:2009)	Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și a părților componente ale mașinilor
SR EN 1005-3:2002 (înlocuit prin SR EN 1005-3+A1:2009)	Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 3: Limite de forțe recomandate pentru utilizarea mașinilor
SR EN 1005-4:2005 (înlocuit prin SR EN 1005-4+A1:2009)	Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 4: Evaluarea pozițiilor de lucru și a mișcărilor în relație cu mașinile
SR EN 1093-1:2002 (înlocuit prin SR EN 1093-1:2009)	Securitatea mașinilor. Evaluarea emisiei de substanțe periculoase transportate de aer. Partea 1: Alegerea metodelor de încercare

De asemenea, se pot utiliza standardele SR EN 614 -1 +A1: 2009: Securitatea mașinilor. Principii ergonomice de proiectare. Partea 1. Terminologie și principii generale și SR EN 614-2 + A1: 2009: Securitatea mașinilor. Principii ergonomice de proiectare. Partea 2. Interacțiuni între proiectarea mașinilor și a sarcinilor de muncă.

III. Dezvoltare și comentarii asupra Hotărârii de Guvern nr. 1051/09.08.2006

CAPITOLUL I

Dispoziții generale

Art. 1. - Prezenta hotărâre stabilește cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

§1 În acest articol este precizat obiectivul acestui act normativ, respectiv faptul că acesta stabilește cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor, manipulare care ar putea să prezinte, pentru lucrătorii implicați, riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare.

Manipularea manuală a maselor (MMM) la care face referire HG nr. 1051/2006 este definită la articolul 3 din prezenta hotărâre.

Art. 2. - Prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 se aplică în întregime domeniului prevăzut la art. 1, fără a aduce atingere prevederilor mai restrictive și/sau specifice cuprinse în prezenta hotărâre.

§2 În articolul 2 se specifică faptul că domeniului prevăzut la articolul 1 i se aplică integral prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, fără ca aceste prevederi să impiezeze asupra prevederilor mai restrictive și/sau specifice cuprinse în această hotărâre.

De aceea, împreună cu obligațiile specifice referitoare la prevenirea riscurilor datorate manipulării manuale a maselor prevăzute de HG nr. 1051/2006, angajatorul trebuie să garanteze și îndeplinirea prevederilor generale conținute în Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 3. - În sensul prezentei hotărâri, prin manipularea manuală a maselor se înțelege orice tip de transport sau susținere a unei mase de către unul ori mai mulți lucrători, inclusiv ridicarea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, datorită caracteristicilor acesteia sau condițiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

§3 În articolul 3 este definită manipularea manuală a maselor având în vedere scopul prezentei hotărâri.

Manipularea manuală a maselor (MMM) continuă să fie larg răspândită în diferite sectoare de activitate, de la activitățile specifice domeniului construcțiilor, până la cele din domeniul sănătății și al asistenței sociale.

Prin **masă** se înțelege orice obiect care este supus diferitelor tipuri de **manipulări manuale**: *ridicare, așezare, împingere, tragere, susținere, purtare sau deplasare*, fie că este vorba de obiecte precum cărămizi, faianță, foi de tablă, elemente de schele etc. (în construcții), persoane (de exemplu, pacienții dintr-un spital) sau animale (de exemplu, la o fermă).



Purtare



Împingere



Ridicare



Tragere



Susținere

(sursa: „Manipulare manuală, câteva reguli de bază. Cântăriți bine înainte de a ridica..., 2004” -Inspekția Muncii²)

Practic, orice tip de manipulare în care este implicată aplicarea unei forțe de către unul sau mai mulți lucrători se consideră manipulare manuală. Nu intră în această categorie situațiile de aplicare de forțe prin intermediul unor dispozitive, cum ar fi de exemplu, un vinci sau levier.

Ce condiție trebuie să îndeplinească o masă pentru a se înscrie în domeniul de aplicare a acestei HG?

Conform standardului SR EN 1005:2005 – *Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană* și ISO 11228-1:2003 – *Manipulare manuală. Partea 1: Ridicare și transport*, manipularea manuală a unei mase de cel puțin 3kg poate să atragă pentru lucrători riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă și condițiile ergonomice în care se realizează manipularea sunt necorespunzătoare, ca de exemplu:

- masa de manipulat este situată la distanță de corpul lucrătorului;
- masa este greu de apucat,

² http://www.inspectiamuncii.ro/ssmimm/linkuri/Manipulare_Manuala.pdf

- manipularea se realizează în poziții vicioase, forțate ale corpului (cu aplecarea sau răsucirea trunchiului sau combinarea celor două, ridicarea asimetrică cu o singură mână, susținerea unei mase implicând efort static etc.);
- activitatea presupune manipulări repetitive;
- pardoseala prezintă denivelări, este alunecoasă;
- poziția picioarelor este instabilă;
- durată ridicată a manipulărilor manuale

etc.

Manipularea unor mase ușoare, sub 3kg, poate prezenta riscuri de afectare osteo-musculo-articulară la nivelul membrelor superioare, în cazul manipulărilor repetitive cu frecvență ridicată. Acest tip de manipulare nu intră sub incidența HG nr. 1051/2006.

De asemenea, HG nr. 1051/2006 nu acoperă problemele pe care le ridică manipulările mecanice.

Trebuie menționat, de asemenea, că manipularea maselor ce cântăresc peste 25kg poate să prezinte, prin ea însăși, pentru lucrătorii implicați, riscuri de afectare dorsolombară, chiar dacă nu sunt prezente condițiile ergonomice nefavorabile amintite mai sus.

Aplicarea prevederilor HG nr. 1051/2006 va asigura, în primul rând, prevenirea riscurilor de afecțiuni dorsolombare, iar aceasta va avea ca efect inclusiv prevenirea afectării și a altor zone ale corpului.

CAPITOLUL II

Obligațiile angajatorilor

Art. 4. - Angajatorul trebuie să ia măsuri tehnico-organizatorice necesare sau trebuie să utilizeze mijloace corespunzătoare, în special echipamente mecanice, pentru a evita necesitatea manipulării manuale a maselor de către lucrători.

§4 Acest articol se referă, de fapt, la aplicarea primului principiu general de prevenire a riscurilor și anume evitarea riscurilor (așa cum specifică și Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, art. 7 alin. (3) lit. a), principiu care trebuie aplicat în orice demers de prevenire a oricăror riscuri profesionale.

În cazul de față, este vorba de obligația angajatorului de a evita recurgerea la manipularea manuală a maselor de către lucrători în cadrul sarcinilor de muncă specifice.

Aceasta presupune, din partea angajatorului, luarea unor măsuri de natură tehnică, apelarea în special la echipamente mecanice care să înlocuiască manipularea manuală; de exemplu, pentru ridicarea maselor pot fi utilizate dispozitive și instalații de ridicat, precum cărucioare elevatoare, poduri rulante, macarale care permit ridicarea și transportul automat al diferitelor obiecte, instalații pentru formarea și transportul automat al maselor paletizate etc., precum și măsuri de organizare a activității astfel încât să nu fie necesară manipularea manuală.

Art. 5. - În cazurile în care nu se poate evita necesitatea manipulării manuale a maselor de către lucrători, angajatorul trebuie să ia măsuri organizatorice corespunzătoare, să utilizeze mijloace adecvate sau să furnizeze lucrătorilor aceste mijloace, pentru a reduce riscul pe care îl implică manipularea manuală a acestor mase, luând în considerare elementele de referință prevăzute în anexa nr. 1.

§5 Conform art. 7, alin. (3) lit. b). din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/200, cu modificările și completările ulterioare, dacă angajatorul nu poate evita riscurile, el trebuie să procedeze la o evaluare a acestora, pentru a stabili apoi măsuri de eliminare sau reducere a lor.

În domeniul acoperit de HG nr. 1051/2006, angajatorul trebuie să evalueze riscurile pe care le prezintă manipularea manuală a maselor, luând în considerare elementele de referință prevăzute în anexa nr. 1 la HG nr. 1051/2006, care se referă la caracteristicile masei de manipulat, efortul fizic necesar, caracteristicile mediului și spațiului de lucru, cerințele activității.

Aceste elemente de referință sunt, de fapt, factori de risc ce trebuie avuți în vedere în evaluare.

Manipularea manuală a maselor poate prezenta riscuri atât de afectare a sănătății (în special afecțiuni dorsolombare: lumbago, sciatică, lombosciatică, hernii discale etc.), cât și de accidentare (contuzii, tăieturi, arsuri, entorse, luxații, fracturi, rupturi musculare, hernie inghinală etc.) și chiar de ordin material (prin distrugerea masei, în cădere, de exemplu).

Manipularea manuală a maselor implică contracție musculară (tensiuni asupra tendoanelor și ligamentelor, creșterea presiunilor intraarticulare, creșterea presiunii intraabdominale), cheltuială de energie, accelerarea frecvenței cardiace, creșterea tensiunii arteriale, a respirației pulmonare și poate duce, într-o primă fază, la oboseală musculară și generală, la diminuarea coordonării mișcărilor.

În situația în care angajatorul nu poate evita prin niciun fel de măsuri manipularea manuală, el trebuie să pună la dispoziția lucrătorilor mijloace mecanice ajutătoare care să ducă la reducerea efortului fizic al lucrătorilor și, implicit, a riscului de afectare dorsolombară.

De exemplu, pot fi utilizate: paloniere, trolii, accesorii de prindere precum cârlige pentru manipularea foilor de oțel și a altor materiale, clești pentru panourile și blocurile mari de lemn, cricuri, vinciuri, platforme ridicătoare, elevatoare, ventuze de ridicare materiale, autoîncărcătoare, cărucioare cu platforme ridicătoare, cutii și sertare pe role.

Paletizarea reprezintă, de asemenea, un mijloc adecvat de transport a diferitelor mase, în diferite zone ale spațiilor de producție, permițând manipularea mecanică cu ajutorul a diferite tipuri de motostivuitoare, a meselor de ridicat reglabile, meselor rotative, transportoarelor cu bandă etc.

Conveioarele permit transportul maselor la același nivel sau la diferite niveluri. Pot fi utilizate șine de rulare, benzi transportoare, monoraiuri etc.

Aceste sisteme de ajutor mecanic pot fi adaptate diferitelor situații de manipulare, în general nu sunt foarte costisitoare și asigură o reducere importantă a efortului fizic pe care trebuie să-l depună lucrătorii.

Angajatorul va concepe și organiza activitatea astfel încât, în funcție de nevoile concrete de manipulare, să poată face apel la unele sau altele dintre echipamentele mecanice menționate mai sus.

Angajatorul trebuie să aibă în vedere și corelarea acestora cu echipamentele de muncă specifice procesului tehnologic, aspectele care țin de instalare, întreținere și reparații, ca și necesitatea ca lucrătorii să fie formați și informați, pentru a le putea manevra cu ușurință, în siguranță, fără să atragă riscuri noi.

Aceasta presupune o analiză detaliată a sarcinilor de manipulare pe fluxul de producție, a distanțelor de transport, a condițiilor de manipulare, cu scopul de optimizare a acestor aspecte și de reducere a efortului lucrătorilor.

De exemplu, deplasarea maselor la aceeași înălțime pe parcursul fluxului de producție, ceea ce face posibilă utilizarea benzilor transportoare; organizarea fluxului de producție astfel încât să se reducă la maximum distanțele de transport (faze de producție care se succed la mică distanță) sunt măsuri care duc la reducerea efortului fizic al lucrătorilor.

Art. 6. - În toate cazurile în care manipularea manuală a maselor de către lucrător nu poate fi evitată, angajatorul trebuie să organizeze posturile de lucru astfel încât manipularea să fie cât mai sigură și cu risc cât mai mic posibil pentru sănătate, fiind obligat de asemenea:

a) să evalueze, în prealabil, condițiile de securitate și de sănătate pentru tipul de lucrare respectiv și să examineze în special caracteristicile maselor, potrivit prevederilor anexei nr. 1;

b) să urmărească evitarea sau reducerea riscurilor pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, prin adoptarea de măsuri corespunzătoare, având în vedere caracteristicile mediului de muncă și cerințele activității, potrivit prevederilor anexei nr. 1.

§6 În conformitate cu prevederile art. 7 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, angajatorul are obligația să evalueze riscurile, să stabilească și să implementeze măsurile de asigurare a securității și protecția sănătății lucrătorilor.

Așa cum s-a arătat la **§5**, de multe ori, angajatorul nu poate evita utilizarea manipulării manuale a maselor de către lucrători, în cadrul proceselor de muncă.

Chiar atunci când sunt utilizate mijloace mecanice, pot să rămână o serie de operații care presupun manipulare manuală.

De asemenea, tot la **§5** s-a arătat că manipularea manuală a maselor poate să aibă efecte atât pentru securitatea lucrătorilor, cât și pentru sănătatea lor, în special de afectare a coloanei vertebrale.

Pentru a se asigura că aceste manipulări de mase nu prezintă pentru lucrători riscuri de producere a unor afecțiuni osteo-musculo-articulare, în special la nivelul coloanei vertebrale, angajatorul are obligația de a evalua riscurile care ar putea să aibă asemenea efecte (pentru a constata dacă nivelul de risc este acceptabil sau inacceptabil).

Rezultatul acestei evaluări va determina acțiunile care trebuie întreprinse pentru a face ca manipularea să fie sigură și fără riscuri pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor.

În Anexa 1 la HG nr. 1051/2006 sunt prezentați, de fapt, factorii de risc care trebuie evaluați în operațiile de manipulare manuală a maselor, factori legați

de: caracteristicile masei, efortul fizic necesar, caracteristicile mediului de muncă și cerințele activității.

Practic, angajatorul trebuie să urmărească parcurgerea următoarelor etape (a se vedea Figura 1 de mai jos):

- depistarea și analiza situațiilor de muncă care necesită MMM pentru identificarea riscurilor care ar putea să ducă la producerea unor afecțiuni osteo-musculo-articulare, în special la nivelul coloanei vertebrale lombare (afecțiuni dorsolombare);
- stabilirea lucrătorilor care pot fi afectați și în ce mod;
- evaluarea riscurilor care decurg din aceste situații, determinarea și evaluarea factorilor de risc, a importanței lor în producerea unor efecte asupra securității și sănătății lucrătorilor;
- stabilirea măsurilor de prevenire și protecție în raport cu rezultatele evaluării, ierarhizarea lor;
- evaluarea eficienței implementării soluțiilor adoptate;
- reluarea acestui proces atunci când riscul rămâne inacceptabil.

!!! Demersul de prevenire a riscurilor profesionale legate de MMM este un demers ergonomic, deci trebuie să fie global, multidisciplinar și participativ.

Fiind vorba de un demers ergonomic, el trebuie să plece de la o analiză aprofundată a situațiilor de muncă care implică MMM, pentru a depista factorii de risc și de solicitare la care sunt expuși lucrătorii.

Prin analiza fluxurilor de materiale și produse (transport, transfer, depozitare), se vor obține informații privind posturile de lucru care implică MMM.

În raport cu fiecare dintre aceste posturi, angajatorul va realiza o analiză detaliată privind:

- *masele manipulate* (masă; dimensiuni; conținut; posibilități de prindere – absența mânerelor sau a altor elemente de apucare, asimetrie, aglomerare; situarea centrului de greutate; stabilitate / instabilitate a conținutului; temperatura suprafeței – rece sau caldă; caracteristicile suprafeței – ascuțită, rugoasă, alunecoasă, umedă);
- *modul de manipulare* (aproape sau la distanță de corp, cu aplecarea sau răsucirea trunchiului, cu brațele deasupra nivelului umerilor sau sub nivelul genunchilor);
- *frecvența de manipulare* (de peste 5 ori / minut indiferent de masă);
- *spațiul* în care se realizează manipularea (înălțime de apucare și depozitare a maselor; dacă spațiul de lucru este restrâns, aglomerat; dacă manipularea se face pe un sol în stare proastă, alunecos, denivelat; distanțe de transport a maselor prea mari);
- *mediul* în care se realizează manipularea (ambianță termică caldă sau rece; intemperii; iluminat insuficient; zgomot);
- *factori organizaționali* (ritmul de lucru – rapid, impus de proces; manipulări repetate; absența pauzelor; activitate în regim de urgență; munca în schimburi; munca de noapte; personal redus; informare și formare insuficiente; lipsa sau nepurtarea EIP).

Angajatorul trebuie să fie, de asemenea, în posesia datelor privind accidentele de muncă în care este implicată manipularea manuală, îmbolnăviri sau plângeri ale lucrătorilor privind dureri sau afectări osteo-musculo-articulare,

structura personalului implicat în manipulare, absenteismul, fluctuația de personal, structura și funcționarea procesului global de producție, organizarea muncii, procedee și instrucțiuni de lucru, modul de remunerare.

Măsurile stabilite de angajator în urma evaluării riscurilor legate de MMM trebuie să se încadreze în următoarele direcții de acțiune:

- eliminarea manipulărilor inutile;
- punerea la dispoziția lucrătorilor a unor mijloace tehnice ajutătoare pentru manipulare;
- reducerea greutății unitare a maselor până la valorile maselor de referință³;
- amenajarea postului de lucru pentru a realiza manipulări în poziții de lucru și de spațiu de muncă cât mai bune: respectarea zonelor maxime de atingere, reducerea distanțelor de deplasare orizontale sau verticale, asigurarea înălțimii planului de lucru, asigurarea unui spațiu suficient pentru manipulare etc.
- evitarea oricăror deficiențe în procesul de manipulare manuală (degradarea masei, automatizare defectuoasă, întreținere deficitară, vârfuri de activitate etc.);
- organizarea activității pentru a permite pauze de recuperare suficiente; evitarea urgențelor, a constrângerilor temporale care împiedică aplicarea principiilor de securitate; alternarea sarcinilor cu nivel ridicat de solicitare fizică cu altele mai puțin solicitante;
- formarea lucrătorilor privind riscurile legate de MMM și resursele tehnice și umane pentru a le reduce sau elimina.

Câteva **recomandări practice**:

- alocarea unui timp pentru a pregăti manipularea: care sunt mijloacele tehnice ajutătoare disponibile? ce distanță trebuie parcursă? cum este traseul de parcurs (aglomerat, alunecos etc.)? există posibilitatea ca lucrătorul să fie ajutat pentru a purta masa? etc.
- utilizarea mijloacelor tehnice ajutătoare disponibile, respectând instrucțiunile de utilizare (securitate) stabilite: dispozitive de ridicat, cărucioare, role, cricuri, vinciuri, cârlige etc.
- furnizarea de EIP necesare (mănuși, încălțăminte de securitate etc.);
- organizarea manipulării astfel încât să se evite răsucirea și aplecarea trunchiului, favorizând de exemplu mișcări de pliere a genunchilor;
- purtarea maselor cât mai aproape de corp; depunerea maselor cât mai aproape de lucrătorul care manipulează masele;
- încurajarea lucrătorilor pentru a face propuneri de ameliorare a organizării activității de manipulare și amenajării postului de lucru.

Cu caracter informativ, sunt prezentate date din standardul SR EN 1005 - 2:2004, „*Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și a părților componente ale mașinilor*”.

³ A se vedea SR EN 1005-2:2004.

Masa de referință în funcție de populația de utilizatori avută în vedere:

Grupa de populație	Greutatea maximă	Procent din populația protejată
Populație activă adultă (utilizare profesională generală)	25 kg	85% bărbați și femei 70% femei 90% bărbați
Populație activă generală, inclusiv lucrători tineri și vârstnici (utilizare profesională generală)	15 kg	95% bărbați și femei 90% femei 99% bărbați
Populație activă specializată (utilizarea profesională excepțională)	30-40 kg	Nu sunt disponibile date

În ceea ce privește **dimensiunile maselor**, atunci când acestea sunt apucate cu ambele mâini, lățimea masei nu trebuie să depășească lățimea umerilor (aproximativ 60cm) și adâncimea masei nu trebuie să depășească 50cm (dimensiunea recomandată fiind mai mică sau egală cu 35cm, pentru a menține masa aproape de corp). Înălțimea masei trebuie să fie astfel încât vizibilitatea lucrătorului să nu fie împiedicată.

Caracteristici ale prinderii în relație cu dimensiunile masei:

- *prindere bună*:
 - o lungimea masei $\leq 40\text{cm}$ (ceea ce permite o poziție nesolicitantă a umerilor față de trunchi);
 - o înălțimea masei $\leq 30\text{cm}$ (astfel ca centrul de greutate să fie apropiat de corpul lucrătorului și să-i permită acestuia să aibă vizibilitate atunci când se deplasează sau poziționează masa);
 - o mânere sau decupaje adecvate;
 - o părți neatașate și obiecte cu mânere acoperite ușor de manipulat, fără deplasare excesivă a articulației pumnului.
- *prindere medie*:
 - o lungimea masei $\leq 40\text{cm}$;
 - o înălțimea masei $\leq 30\text{cm}$;
 - o mânere sau decupaje prost proiectate sau flexia degetelor la 90^0 ;
 - o părți neatașate și obiecte cu mânere acoperite ușor de manipulat, cu o flexie a degetelor la 90^0 și fără deviere excesivă a articulației pumnului.
- *prindere mediocră*:
 - o lungimea masei $> 40\text{cm}$;
 - o înălțimea masei $> 30\text{cm}$;
 - o dificultate de manipulare a părților sau obiectelor moi sau având un centru de greutate asimetric ori un conținut instabil sau dificultate de a prinde cu pumnul.

Pentru o manipulare fără riscuri, trebuie îndeplinite *criterii* precum:

- manipulare numai cu ambele mâini;
- poziție ortostatică și mișcări fără limitare;
- manipulare de către o singură persoană;
- mișcare fără efort;
- contact bun între mâini și obiectul de manipulat;
- contact bun al picioarelor cu solul;
- activitățile de manipulare manuală, altele decât ridicarea, sunt minime;

- obiectele de ridicat să nu fie nici foarte calde, nici foarte reci, nici murdare;
- ambianța termică moderată.

Dacă aceste criterii nu sunt îndeplinite, este necesară o evaluare aprofundată a acelor aspecte care nu corespund, pentru a putea lua măsuri de remediere. Astfel, pot fi inițiate *acțiuni* precum:

- divizarea masei de manipulat în părți cu greutate, mărime și forme diferite, care să reducă efortul exercitat și să îmbunătățească prinderea;
- reducerea numărului obiectelor manipulate simultan;
- creșterea greutății obiectului de manipulat până la limita la care poate fi manipulat mecanic (de exemplu, mase paletizate);
- utilizarea de mijloace mecanice ajutătoare pentru ridicarea maselor;
- prevederea de mânere (unul singur pentru ridicare cu o singură mână și două pentru mase grele, pentru containere deplasate frecvent și atunci când natura masei o face dificil de prins). Dimensiuni recomandate pentru mânere⁴: lățime minimă a mânerului / decupajului – 12,5cm, cu un spațiu liber de 7cm deasupra degetelor; 2-4 cm diametru pentru mânere cilindrice. Forma cea mai bună pentru mânere – cilindrică sau elipsoidală.

Pentru manipulare la înălțimi reduse, mânerurile trebuie poziționate în partea superioară a masei.

Pentru a reduce stresul de contact și a preveni riscul de alunecare a mâinii, mânerurile pot fi acoperite, de exemplu, cu țesătură.

Dacă nu pot fi prevăzute mânere, trebuie avute în vedere cârlige, ventuze de prindere; manipularea maselor calde sau reci în containere izolate (în caz contrar, lucrătorul va manipula masa la distanță de corp, pentru a se proteja, ceea ce mărește solicitarea coloanei vertebrale).

- în cazul maselor cu centru de greutate excentric, acestea trebuie manipulate cu partea grea aproape de corp. Partea mai grea a masei poate fi marcată (de exemplu, cu o săgeată), iar lucrătorii trebuie instruiți cu privire la semnificația marcajului.
- pentru a preveni riscul de mișcare neașteptată a masei, trebuie realizată o ancorare corespunzătoare a elementelor componente, trebuie lăsat un spațiu minim pentru containere ce conțin lichide sau materiale în vrac, utilizați pereți despărțitori pentru a menține conținutul stabil.
- luarea în considerare a condițiilor meteorologice (de exemplu, vânt intens), la manipularea verticală a unor materiale precum sticlă sau panouri de plastic, pentru a evita solicitarea datorată greutății și efortului de stabilizare a masei.

În raport cu **cerințele activității** (pct. 4 din Anexa 1) trebuie menționat faptul că ele pot constitui un risc pentru lucrătorul care realizează activități de manipulare dacă implică manipulări cu frecvență și durată ridicată, distanțe mari de transport, dacă ritmul de lucru este intens, dacă timpul de recuperare este insuficient, dacă numărul lucrătorilor implicați în manipulare este prea mare sau prea mic, dacă se încurajează un ritm prea ridicat de lucru (de exemplu, prin acordarea de bonusuri salariale).

⁴ SR EN 1005-2:2004.

Manipularea manuală a maselor implică din partea lucrătorilor exercitarea unui anumit **efort fizic**.

Cu cât **frecvența de manipulare** și **durata manipulărilor** raportate la durata de lucru sunt mai mari, cu atât va crește riscul de afectare a coloanei vertebrale.

Standardul SR EN 1005-2+A1: 2009 – *Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și a părților componente ale mașinilor* - prevede coeficienți de reducere a masei de referință (masă maximă admisă pentru manipulare) în funcție de frecvența de manipulare, exprimată în ridicări pe minut, și durata de efectuare a manipulărilor, pentru un schimb de lucru de 8 ore (2-8 ore, 1-2 ore, mai puțin de o oră).

De exemplu, pentru o frecvență de 5 ridicări/minut și o durată cuprinsă între 2 și 8 ore, coeficientul de reducere care se aplică în calculul masei de referință este 0,35.

Pentru reducerea oboselii, este necesar ca lucrătorul să beneficieze de **pauze în activitate**. Este de preferat ca aceste pauze să fie, pe cât permite activitatea, mai scurte și mai frecvente, acestea fiind mai eficiente decât pauzele mai lungi și mai rare.

De asemenea, este recomandat ca lucrătorul să aibă posibilitatea să-și ia scurte pauze atunci când simte nevoia, înainte de instalarea oboselii.

O altă metodă de prevenire a oboselii o reprezintă alternarea activităților pentru același lucrător, astfel încât perioadele de efort intens să fie alternate cu altele cu efort mai redus sau care implică alte grupe musculare decât cele solicitate în mod obișnuit.

Ridicarea și transportul maselor, cele mai comune operații de manipulare manuală, reprezintă o cauză majoră de afectare a zonei lombare. Articulația umărului poate fi, de asemenea, afectată în astfel de activități, pentru că ea suportă greutatea masei manipulate.

În **ridicarea sau coborârea** unei mase, forța musculară necesară este factorul principal care trebuie luat în considerare. Chiar dacă coborârea unei mase este, în mod evident, mai puțin solicitantă decât ridicarea ei, ambele necesită ca lucrătorul să exercite o forță musculară proporțională cu greutatea masei. Este de dorit⁵ ca deplasarea verticală a unei mase să nu fie mai mare de 25cm.

Poziția în care se realizează manipularea joacă un rol major în gradul de efort fizic necesar.

Dacă manipularea se realizează în poziții vicioase (de exemplu, cu aplecarea, răsucirea și întinderea corpului), crește stresul exercitat pe discurile intervertebrale și, deci, riscul de producere a unor afecțiuni crește.

Ridicarea asimetrică a maselor, de exemplu prin răsucirea trunchiului sau ridicarea cu o mână, poate, de asemenea, afecta colona vertebrală lombară.

Lucrătorii care ridică, coboară sau transportă mase trebuie să depună mai mult efort dacă distanța pe verticală este sub sau peste 80cm.

Forța musculară la nivelul spatelui și umerilor crește semnificativ dacă mâinile sunt aproape de nivelul solului sau sunt ridicate deasupra umerilor.

⁵ SR EN 1005-2+A1:2009.

Când masa de manipulat este ridicată deasupra capului, apare și necesitatea echilibrării ei, pe lângă solicitarea mușchilor umerilor. Acești factori contribuie la afectarea tendoanelor, ligamentelor și mușchilor coloanei vertebrale lombare.

De exemplu, ecuația NIOSH⁶ privind ridicarea unei mase, recomandă reducerea greutății masei cu 22,5% dacă operația de ridicare se desfășoară la sau peste nivelul umerilor.

Pentru **transportul** unei mase, distanța și caracteristicile masei manipulate determină forța musculară necesară. Transportul implică forță fizică și poziții de muncă statice.

Transportul unei mase obligă membrele inferioare la efortul suplimentar necesar pentru suportarea greutății masei.

Greutatea masei și distanța pe care aceasta trebuie transportată măresc gradul de efort fizic și perioada de timp în care există poziții de muncă statice și forțate. În plus, corpul lucrătorului este în mișcare, stabilizarea corpului și biomecanica cerută de activitate putând fi mult mai solicitante decât în cazul ridicării sau coborârii unei mase. De exemplu, transportul unei piese grele de la un loc de muncă la altul, transportul containerelor de la linia de producție în depozit, transportul unui pacient pentru a i se face baie.

Distanța maximă de transport manual⁴ trebuie să fie cât mai redusă posibil – în general, mai mică de 2m.

Pentru reducerea riscurilor determinate de ridicarea și transportul maselor, pot fi aplicate **măsuri** precum:

- furnizarea de mijloace mecanice ajutătoare, care asigură fie eliminarea, fie reducerea la maximum a efortului fizic al lucrătorului (a se vedea §5), creșterea greutății masei până la punctul la care trebuie manipulată mecanic, manipulare paletizată a materiilor prime și produselor, manipularea în containere și recipiente mari (conceptul de încărcătură unitară), utilizarea de mijloace precum: conveioare de orice tip, elevatoare;
- furnizarea de mijloace tehnice ajutătoare pentru ridicarea și transportul obiectelor (de exemplu, vinciuri, scripeti, pompe hidraulice, cărucioare manuale);
- reproiectarea sarcinii de manipulare prin: modificarea greutății, mărimii și formei masei; reducerea cantității totale de manipulat prin utilizarea de stelaje mobile pentru paleți, containere sau tăvițe; păstrarea unei înălțimi constante de manipulare (în special pentru mase grele) între două posturi de lucru învecinate, pentru prevenirea ridicării sau coborârii maselor; convertirea ridicării și purtării masei în împingere, tragere, rostogolire sau alunecare a masei acolo unde este posibil;
- prevenirea manipulării asimetrice prin: prevederea de mânere și menținerea greutății aproape de corp; o bună ambalare și accesorii de facilitare a prinderii (pentru masele cu centru de greutate excentric) sau ridicare în echipă (pentru mase grele);
- îmbunătățirea depozitării maselor: pe cât posibil depozitarea trebuie făcută la înălțimea taliei (70-80cm); trebuie evitată depozitarea la înălțimi peste nivelul umerilor sau aproape de pardoseală; furnizarea de suprafețe de sprijin intermediare, pentru ridicarea maselor pe distanțe mari, astfel încât lucrătorul să poată schimba prinderea;

⁶ Informații despre ecuația NIOSH - [The National Institute for Occupational Safety and Health \(NIOSH\)](http://www.ergonomics.com.au/niosh.htm) – SUA, se pot obține la URL: <http://www.ergonomics.com.au/niosh.htm>

- optimizarea fluxului de materiale la locul de muncă, prin: reducerea la minimum la ridicării manuale a maselor; dotarea cu utilități adecvate de primire, depozitare și transport; menținerea curățeniei pe culoare și zonele de acces.

În situația în care procesul de muncă impune lucrătorilor un **ritm de muncă prestabilit și susținut**, care nu poate fi schimbat de lucrător, aceasta poate să contribuie la creșterea tensiunii musculare și la reducerea capacității funcționale. Aceasta are impact și asupra autonomiei lucrătorului în luarea pauzelor, ceea ce poate să ducă la oboseală musculară și generală.

Cu cât ritmul impus de proces este mai ridicat, cu atât mai mare este riscul de instalare a oboselii. Asocierea unui ritm impus cu un sistem de salarizare care prevede bonusuri pentru depășirea normei va determina creșterea efortului lucrătorului și, implicit, a riscului de vătămare.

În acest caz, angajatorul trebuie să acționeze asupra conținutului și modului de organizare a activității, pentru a-i da posibilitate lucrătorului să se odihnească, pentru recuperarea efortului.

Condițiile privind spațiul și mediul de muncă în care se realizează MMM pot să determine creșterea riscului de vătămare (de accidentare și afecțiuni dorsolombare) dacă:

- *spațiul* (în special pe verticală) în care se efectuează manipularea este restrâns, cu posibilități limitate de manevră, limitând mișcările și impunând poziții vicioase, măbind astfel tensiunea pe mușchi, tendoane și ligamente;
- *suprafața pe care se realizează MMM* (solul, pardoseala) este cu denivelări (necesitând manipulări la diferite niveluri), alunecoasă, umedă, înclinată, prea dură sau moale, neregulată (determinând risc de împiedicare), instabilă (afectând echilibrul corpului lucrătorului în timpul manipulării).

De exemplu, dacă pardoseala este alunecoasă sau înclinată, lucrătorul trebuie să depună un efort suplimentar (contractură musculară bruscă), pentru a-și păstra echilibrul, a nu aluneca și a nu se accidenta. Împingerea și tragerea maselor pe o pardoseală alunecoasă, neregulată sau înclinată determină creșterea efortului fizic necesar de efectuat, oboseală musculară și suprasolicitarea tendoanelor (împingerea unui coș cu haine pe o suprafață umedă, împingerea unui fișet cu dosare pe o suprafață mochetată, împingerea unui cărucior pe o pardoseală cu denivelări, transportul unor cutii cu deșeuri pe scări sau pe o rampă înclinată etc.)

Dacă în urma evaluării riscurilor se evidențiază prezența unor riscuri legate de spațiul de manipulare și suprafața de lucru, angajatorul trebuie să ia **măsuri** de protejare a lucrătorilor care realizează activități de MMM:

- evitarea denivelărilor; asigurarea unei stări corespunzătoare a solului / pardoselilor;
- amenajarea unor spații de lucru și de circulație suficiente, care să permită o manipulare fără riscuri;
- furnizarea de echipamente de protecție individuală (încălțăminte, mănuși etc.) adecvate tipului de manipulare și spațiului în care se face manipularea;
- formarea și informarea lucrătorilor.

Factorii mediului în care se realizează MMM (în special micro- și macroclimatul, iluminatul, zgomotul și vibrațiile) pot să afecteze sănătatea și securitatea lucrătorului dacă valorile parametrilor caracteristici depășesc anumite limite.

În condiții de temperatură ridicată asociată cu efort fizic, solicitarea termică a lucrătorului crește, oboseala, inclusiv cea musculară se instalează mult mai repede. De asemenea, transpirația face ca efortul de prindere a masei să crească.

În condiții de temperatură scăzută, dexteritatea mișcărilor scade, mușchii brațelor sunt amortiți, mișcările mâinilor sunt mult îngreunate.

Oboseala crește și în cazul în care umiditatea aerului este prea ridicată (peste 70%) sau prea scăzută (sub 30%).

Pentru muncă ușoară, SR EN 1005-2+A1:2009 – *Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și a părților componente ale mașinilor* - prevede ca limite de confort termic, în timpul MMM, o temperatură cuprinsă între 19 și 26°C, o umiditate relativă între 30 și 70% și o viteză a aerului ≤0,2m/s.

Pentru muncă grea, cu consum metabolic ridicat (de exemplu, mineri, oțelari, fierari-betoniști, tăietori de lemne, tăietori de piatră, muncitori necalificați în construcții), limita minimă de temperatură poate coborî chiar până la 10°C.

Pentru manipulări frecvente sau prelungite de mase grele, trebuie realizate evaluări ale riscului de către specialiști.

În cazul temperaturilor extreme, angajatorul trebuie să stabilească pauze pentru odihnă (când e vorba de temperaturi ridicate) și să se asigure că lucrătorul poartă îmbrăcăminte cu izolare termică adecvată și evită mișcările bruște sau violente înainte de încălzirea mușchilor (pentru temperaturi scăzute).

Pentru activitățile de MMM desfășurate în aer liber, trebuie avute în vedere măsurile de protecție în cazul temperaturilor extreme. În condiții de vânt puternic, dacă masa manipulată are suprafață mare (de exemplu, foi de tablă, panouri), ea trebuie asigurată împotriva dezechilibrării, utilizând mijloace tehnice ajutoare.

Revizuirea evaluării riscurilor

În general, evaluarea riscurilor trebuie revizuită periodic sau ori de câte ori se fac schimbări importante la postul de lucru, la creșterea volumului de activitate, când se detectează probleme de sănătate care pot fi puse în legătură cu activitatea desfășurată.

La nivelul angajatorului trebuie să existe un *dosar cuprinzând rezultatele evaluării riscurilor, ca și planul de prevenire și protecție* în care sunt cuprinse măsurile stabilite în urma evaluării.

Acest dosar ar putea să cuprindă, în mod suplimentar:

- lista lucrătorilor afectați de acțiunea riscurilor identificate și evaluate;
- metodele de evaluare utilizate;
- referințele legislative;
- rezultatele controlului modului de aplicare a măsurilor stabilite în urma evaluării.

Dosarele de evaluare a riscurilor trebuie puse la dispoziția lucrătorilor / reprezentanților lucrătorilor desemnați de către angajatori să își asume responsabilități specifice în raport cu securitatea și sănătatea în muncă și a tuturor celor implicați în implementarea măsurilor și controlul eficienței măsurilor aplicate.

Cine poate realiza evaluarea?

Angajatorul poate să realizeze identificarea și evaluarea riscurilor, utilizând atât resurse interne (evaluatori, servicii de prevenire și protecție, servicii medicale), cât și resurse externe întreprinderii (servicii externe de prevenire și protecție, servicii de medicina muncii, specialiști în ergonomie). Lucrătorii de la posturile de lucru evaluate trebuie implicați în procesul de evaluare și de stabilire a măsurilor.

Persoanele care realizează evaluarea trebuie să cunoască prevederile legale aplicabile activității de manipulare manuală a maselor (HG nr. 1051/2006, Legea nr. 319/2006, standardele aplicabile, de exemplu cele din seria SR EN 1005). Este important, de asemenea, ca evaluatorii să fie conștienți și să țină seama de propriile limite și să ceară ajutorul specialiștilor, ori de câte ori acest lucru se dovedește necesar pe parcursul evaluării.

Aspecte metodologice

Utilizarea unor chestionare / checklist-uri permite un screening rapid privind identificarea diferitelor probleme legate de manipularea manuală a maselor.

În literatura de specialitate există un număr important de chestionare / checklist-uri privind MMM și afecțiunile musculoscheletice (AMS) (a se vedea, în acest sens, sursele de informare prezentate la finalul acestui Ghid).

Nu există chestionare / checklist-uri standard. Pe baza elementelor furnizate în comentariile din acest Ghid, angajatorul și personalul implicat în evaluare pot elabora chestionare / checklist-uri adaptate situațiilor concrete de muncă din întreprinderea respectivă.

Unele dintre checklist-uri pot fi completate de lucrătorii care desfășoară activități ce implică MMM, altele sunt completate de evaluatori. Angajatorul trebuie să se asigure că lucrătorii care urmează să completeze checklist-ul au fost instruiți corespunzător.

Checklist-ul, ca instrument, are limitele sale și pot apărea cazuri în care aplicarea sa nu este suficientă pentru a identifica și evalua factorii de risc pentru a stabili măsuri de corecție, caz în care este necesară aprofundarea anumitor aspecte prin metode și tehnici specializate (evaluarea efortului fizic, utilizând metode și tehnici specifice, însoțite de o analiză detaliată a cerințelor sarcinii de muncă, a caracteristicilor activității, duratei acesteia, simptomatologiei acuzate de lucrători, simptomelor de oboseală etc., măsurarea parametrilor factorilor de mediu etc.).

Din motive de ordin practic și analitic, un checklist prezintă în mod separat problemele / riscurile, dar la locurile de muncă acestea pot fi asociate. Prin urmare, trebuie luate în considerare interacțiunile dintre diferitele aspecte sau factorii de risc identificați. În același timp, trebuie avut în vedere faptul că punerea în aplicare a unei măsuri preventive pentru combaterea unui risc specific poate contribui, de asemenea, la prevenirea altui risc.

Checklist-ul (lista de control) reprezintă doar o primă etapă în efectuarea unei evaluări a riscurilor. În vederea unei evaluări mai complexe, este posibil să fie necesare informații suplimentare, investigații cantitative și calitative, care fac necesară asistența unor specialiști (ergonomi, medici de medicina muncii).

În capitolul IV, Bune practici, sunt prezentate:

- o metodă de evaluare a riscurilor în activitățile ce implică manipulare manuală a maselor – elaborată de INSHT⁷, Spania, care are la bază în special prevederile standardelor *EN 1005 – 2+A1: 2009 - Securitatea mașinilor – Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și părților lor componente* și *ISO 11228: 2003 - Ergonomie – Manipularea manuală – Partea 1: Ridicare și purtare*,
- o metodă de evaluare a riscurilor legate de manipulare elaborată de CNRS⁸ – Franța, respectiv,
- o Listă de control pentru identificarea și prevenirea riscurilor legate de manipularea manuală – după E-facts⁹ 44 – OSHA /32/.

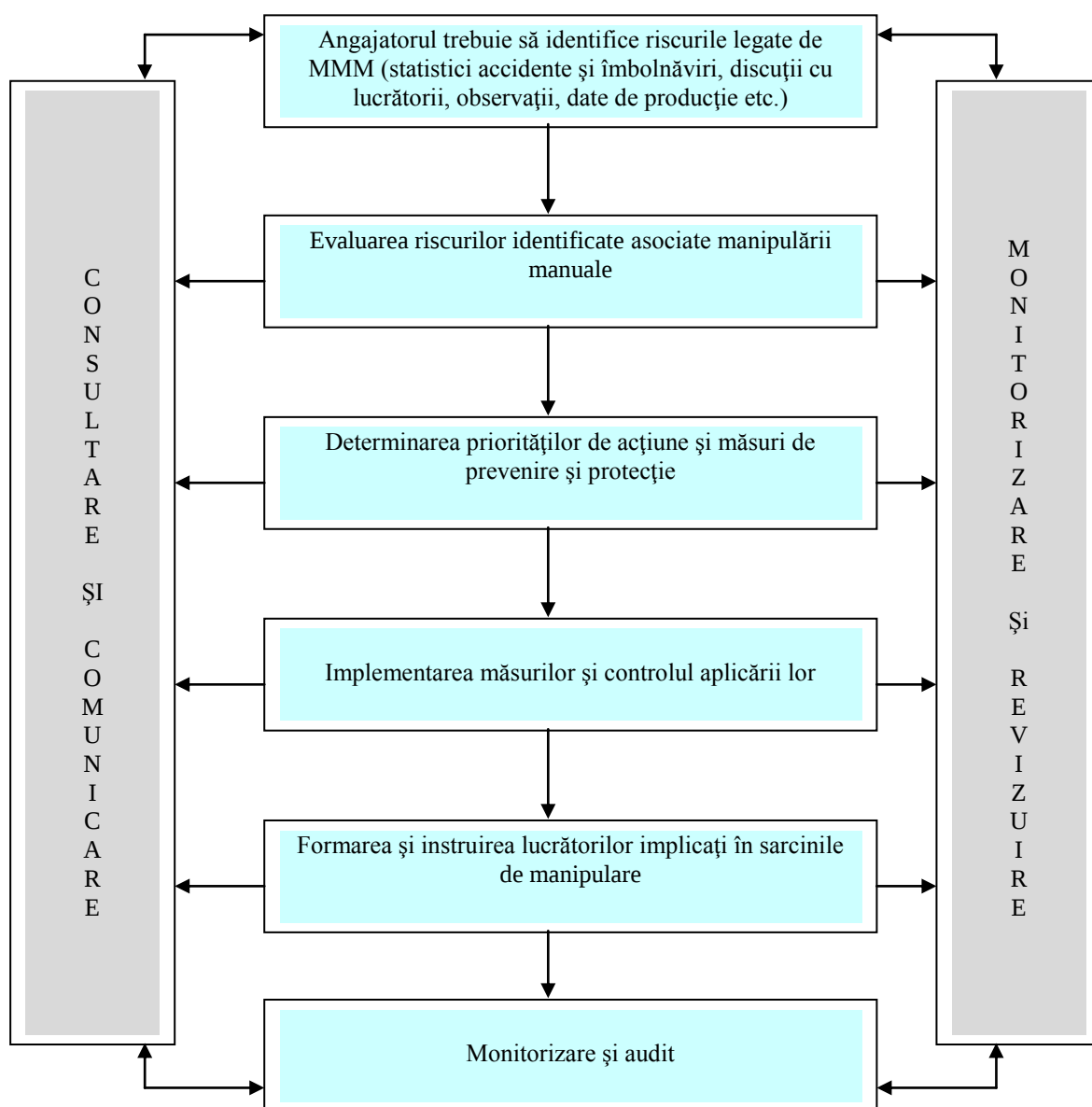
Abordarea ergonomică a riscurilor, care are un caracter preventiv, trebuie integrată cu datele de patologie profesională (detectarea precoce a unor manifestări patologice, implicit a unor factori cauzali de risc și de solicitare), rezultate din supravegherea sănătății lucrătorilor (a se vedea și §7).

⁷ „Technical Guide for the Evaluation and Prevention of Risks associated with Manual Load Handling, 2006, INSHT, Spania)/33/

⁸ *La prévention des risques liés aux manutentions manuelles et mécaniques*, CNRS, France, /38/

⁹ E-facts: o serie de articole exclusiv online ale Agenției Europene de Securitate și Sănătate în Muncă, destinate angajatorilor, angajaților și specialiștilor în securitate și sănătate în muncă, disponibile la adresa <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts>

Figura 1. Etapele demersului de prevenire a riscurilor legate de manipularea manuală a maselor



Art. 7. - Pentru punerea în aplicare a prevederilor art. 7 alin. (4) lit. c), art. 24, 25 și 35 din Legea nr. 319/2006, trebuie respectate prevederile anexei nr. 2.

§7 Articolul 7 face conexiunea între unele prevederi din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, referitoare la obligațiile angajatorului vizavi de lucrător și prevederile anexei 2 din HG nr. 1051/2006 referitoare la factorii de risc individuali, care ar putea să mărească riscul de producere a unor afecțiuni dorsolombare, pentru lucrătorii care desfășoară activități de manipulare manuală.

Astfel, la art. 7 alin (4) lit. c) din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, se prevede:

„... angajatorul are obligația:

c) să ia în considerare capacitățile lucrătorului în ceea ce privește securitatea și sănătatea în muncă, atunci când îi încredințează sarcini;”,

iar articolele 24, 25 și 35 prevăd:

„Art. 24

Măsurile prin care se asigură supravegherea corespunzătoare a sănătății lucrătorilor în funcție de riscurile privind securitatea și sănătatea în muncă se stabilesc potrivit reglementărilor legale.

Art. 25

(1) Măsurile prevăzute la art. 24 vor fi stabilite astfel încât fiecare lucrător să poată beneficia de supravegherea sănătății la intervale regulate.

(2) Supravegherea sănătății lucrătorilor este asigurată prin medicii de medicină a muncii.

.....

Art. 35

Grupurile sensibile la riscuri specifice, cum ar fi: femeile gravide, lehuzele sau femeile care alăptează, tinerii, precum și persoanele cu dizabilități, trebuie protejate împotriva pericolelor care le afectează în mod specific.”

În general vorbind, ca în orice altă activitate, lucrătorii care realizează MMM trebuie să beneficieze de o supraveghere adecvată a sănătății, care să aibă în vedere riscurile pe care le prezintă această activitate.

Această supraveghere se efectuează de către medicii de medicina muncii, fie din structura angajatorului, fie pe baza unui contract cu o firmă externă, abilitată, în condițiile legii, să furnizeze astfel de servicii.

Supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor în relație cu riscurile profesionale specifice este asigurată de medicii de medicina muncii, în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern privind supravegherea sănătății lucrătorilor nr. 355/2007, cu modificările și completările ulterioare (HG nr. 37/2008, HG nr. 1169/2011).

Supravegherea stării de sănătate se adresează tuturor lucrătorilor, aceștia fiind obligați să se prezinte la examinările medicale respective, conform planificării efectuate de către medicul de medicina muncii cu acordul angajatorului (conform art. 39 din HG nr. 355/2007, cu modificările și completările ulterioare).

Această supraveghere trebuie să aibă în vedere mai ales riscurile de afectare a aparatului locomotor.

Pe baza fișei de identificare a factorilor de risc profesional semnată de angajator, medicul de medicina muncii va stabili tipurile de examinări medicale (în acord cu reglementările legale și, mai ales, cu prevederile HG nr. 355/2007, cu modificările și completările ulterioare) necesare la controlul medical la angajare, de adaptare, periodic și la reluarea activității.

Fișa 127 din HG nr. 355/2007, cu modificările și completările ulterioare, se referă la suprasolicitarea aparatului locomotor.

Examenul medical se poate efectua, la solicitarea lucrătorului, și ori de câte ori apar probleme de sănătate care pot fi puse în legătură cu activitatea desfășurată de acesta.

De asemenea, grupurile sensibile la riscuri (tineri, femei gravide, lehuze, femei care alăptează, persoane în vârstă, persoane cu dizabilități) beneficiază de supraveghere medicală specială, conform art. 3 din HG nr. 355/2007, cu modificările și completările ulterioare.

Factorii individuali care pot crește probabilitatea apariției unor probleme de sănătate și securitate, pentru lucrătorii care realizează MMM, includ:

- *Capacitățile și experiența*: lipsa experienței în activitate reprezintă un important factor de risc, în special pentru sarcinile de muncă grea;
- *Caracteristicile fizice*: suprasolicitarea aparatului locomotor poate fi rezultatul unei nepotriviri (dezechilibru) între capacitățile fizice ale lucrătorului și activitatea pe care o desfășoară. În repartizarea sarcinilor trebuie să se țină seama de starea de sănătate și de antrenament a lucrătorului. Astfel:
 - o Lucrătorii sub 18 ani nu au atins maturitatea fizică și pot avea dificultăți de adaptare la munca fizică grea, care poate avea efecte nocive asupra sănătății lor;
 - o Lucrătorii în vârstă se pot confrunta cu o scădere a capacităților fizice și acest fapt trebuie avut în vedere în sarcinile de muncă solicitante fizic sau realizate în ritm ridicat;
 - o Lucrătorii care au avut recent o afecțiune legată de muncă (în special afecțiuni ale spatelui) sunt în mai mare măsură vulnerabili pentru o nouă vătămare;
 - o Gravitatea crește riscul de afectare a spatelui lucrătoarei, deoarece intervine schimbarea centrului de greutate al corpului, ceea ce pune o mai mare presiune pe mușchii spatelui, în special ai zonei dorsolombare. Trebuie evitată alocarea de sarcini fizice în special de ridicare și transport de mase grele lucrătoarelor gravide, în special în ultimele 12 săptămâni de sarcină (a se vedea și art. 4 alin. 1, art. 5 alin. 1 și Anexa 1 din OUG nr. 96/2003, cu modificările și completările ulterioare). De asemenea, este indicat ca femeile gravide să poată să aibă control asupra ritmului de lucru și să-și poată lua pauze la nevoie în timpul activității.
- *Lipsa deprinderilor*: lucrătorii nou angajați, cei transferați de la un alt loc de muncă sau care se întorc în activitate după o perioadă de absență și al căror sistem osteo-musculo-articular nu mai este antrenat.
- *Satisfacția în activitate*: există numeroase dovezi științifice asupra faptului că posibilitatea lucrătorului de a influența organizarea propriei activități și regimul pauzelor, de a avea un anumit grad de autonomie, contribuie la prevenirea afecțiunilor musculoscheletice. Stresul în muncă poate duce la creșterea tensiunii musculare și, deci, la o potențială vătămare.
- *EIP și îmbrăcămintea*: dacă EIP lipsesc sau nu sunt adecvate pot crește riscul de accidentare. De exemplu, mărimea incorectă a mănușilor afectează capacitatea

lucrătorului de a prinde masa manipulată și dexteritatea manuală și contribuie, astfel, la creșterea efortului muscular și apariția oboselii. Prin urmare, trebuie asigurată posibilitatea ca lucrătorul să-și aleagă mănuși de măsură adecvată. De asemenea, poate fi avută în vedere numai acoperirea zonei mâinii direct expuse. Pentru activități desfășurate în genunchi, trebuie asigurate protecții pentru aceștia. O îmbrăcăminte largă cu părți care atârnă și care pot fi antrenate constituie un impediment în manipulare și crește riscul de accidentare. Trebuie evitată îmbrăcămintea care reduce capacitatea lucrătorului de a se mișca cu ușurință (de exemplu, pentru femei, pantaloni sau salopete în loc de fuste, ceea ce ar permite o realizare mai eficientă a sarcinilor de manipulare).

- *Cunoștințe sau instruire*: instruirea este un mijloc important de prevenire a riscurilor asociate MMM (alături de toate celelalte mijloace prezentate în conținutul acestui Ghid). Angajatorul trebuie să se asigure că:
 - a fost furnizată lucrătorilor o instruire specifică sarcinilor de manipulare pe care trebuie să le realizeze;
 - a fost acordat lucrătorilor un timp suficient pentru a-și consolida cunoștințele și pentru a atinge capacitatea optimă de muncă;
 - instruirea a fost reluată atunci când au fost introduse echipamente, unelte sau metode noi.

La atribuirea de sarcini de manipulare manuală chiar ocazionale, trebuie să se țină seama de starea de sănătate generală a lucrătorilor (nu numai strict cele legate de MMM).

CAPITOLUL III

Informarea, instruirea, consultarea și participarea lucrătorilor

Art. 8. - (1) Fără a aduce atingere prevederilor art. 16 și 17 din Legea nr. 319/2006, lucrătorii și/sau reprezentanții acestora trebuie să fie informați despre toate măsurile ce trebuie puse în practică în aplicarea prezentei hotărâri, cu privire la protecția securității și sănătății.

(2) Angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii și/sau reprezentanții acestora primesc informații generale și, ori de câte ori este posibil, informații precise cu privire la:

- a) greutatea maselor;
- b) centrul de greutate sau partea cea mai grea, atunci când pachetul este încărcat excentric.

§8 Articolul 8 din HG nr. 1051/2006 aduce prevederi suplimentare celor referitoare la informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora conținute în articolele 16 și 17 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, prevederi care vizează strict caracteristicile masei de manipulat.

Articolele 16 și 17 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, se referă la obligațiile angajatorului, care trebuie să ia măsuri pentru ca angajații și reprezentanții acestora să fie informați în legătură cu riscurile pentru securitate și sănătate existente în întreprindere, în general și la locul de muncă, în particular. Aceleași măsuri trebuie luate de angajator și în cazul în care lucrători aparținând unei alte întreprinderi, desfășoară activități în unitatea sa. Angajatorul este obligat să informeze lucrătorii desemnați sau reprezentanții lucrătorilor care au răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă asupra

rezultatelor evaluării riscurilor și a măsurilor luate, precum și în ceea ce privește informațiile provenind de la instituțiile de control și autoritățile competente în domeniu.

În conformitate cu HG nr. 1.425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă cuprinde trei etape:

- instruirea introductiv generală;
- instruirea la locul de muncă;
- instruirea periodică.

Instruirea introductiv generală se realizează la angajarea lucrătorilor și scopul acesteia este de a informa despre activitățile specifice întreprinderii și/sau unității respective, riscurile pentru securitate și sănătate în muncă, precum și măsurile și activitățile de prevenire și protecție la nivelul întreprinderii și/sau unității în general. Acest tip de instruire se realizează individual sau în grupuri de cel mult 20 de persoane și durata acesteia nu va fi mai mică de 8 ore. Verificarea cunoștințelor se face pe bază de teste, iar rezultatele sunt consemnate în fișa de instruire. Lucrătorii nu vor putea fi angajați dacă nu și-au însușit cunoștințele prezentate în cadrul instruirii introductiv generale.

Instruirea la locul de muncă se face după cea introductiv generală și are ca scop cunoașterea riscurilor pentru securitate și sănătate în muncă specifice fiecărui loc de muncă, post de lucru și/sau fiecărei funcții în parte. Și în acest caz, durata instruirii nu va fi mai mică de 8 ore, iar conținutul ei se stabilește prin instrucțiuni proprii.

Instruirea periodică se face tuturor lucrătorilor, anual, de către conducătorul locului de muncă și are drept scop reîmprospătarea și actualizarea cunoștințelor în domeniul securității și sănătății în muncă. Instruirea periodică va cuprinde și demonstrații practice. Ea poate fi efectuată și în următoarele cazuri:

- când un lucrător a lipsit de la serviciu peste 30 de zile lucrătoare;
- când au apărut modificări ale prevederilor de securitate și sănătate în muncă specifice activității desfășurate sau ale instrucțiunilor proprii, inclusiv datorită evoluției riscurilor sau apariției de riscuri noi în unitate;
- la reluarea activității după un accident de muncă;
- la introducerea unor echipamente noi sau în cazul unor modificări ale celor existente;
- la introducerea de tehnologii sau proceduri de lucru noi, precum și în cazul modificării celor existente.

Instruirea nu implică costuri pentru lucrători sau reprezentanții acestora, se realizează în timpul programului de lucru și în interiorul sau exteriorul întreprinderii (în cazul reprezentanților lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă).

Lucrătorii implicați în activități de MMM trebuie să fie informați în ceea ce privește greutatea maselor manipulate, situarea centrului de greutate a acestora, iar în cazul maselor cu centru de greutate excentric, asupra părții mai grele a acestora, pentru a putea realiza o manipulare fără riscuri.

În acest sens, se recomandă să se consulte și comentariile de la §6.

Art. 9. - Fără a aduce atingere prevederilor art. 20 și 21 din Legea nr. 319/2006, angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii primesc, în plus, o formare adecvată și informații precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor și la riscurile la care aceștia se expun, în special dacă aceste sarcini nu sunt efectuate corect, având în vedere prevederile anexelor nr. 1 și 2.

§9 Articolul 20 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, se referă la obligația angajatorului de a asigura condiții pentru instruirea adecvată a lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă, sub formă de informații și instrucțiuni de lucru specifice locului/postului de lucru respectiv, în următoarele situații:

„.....a) la angajare;

b) la schimbarea locului de muncă sau la transfer;

c) la introducerea unui nou echipament de muncă sau a unor modificări ale echipamentului existent;

d) la introducerea oricărei noi tehnologii sau proceduri de lucru;

e) la executarea unor lucrări speciale...”

Angajatorul are obligația ca această instruire să fie realizată la angajare, periodic și ori de câte ori este necesar și să fie adaptată evoluției riscurilor sau apariției unor noi riscuri.

Această instruire se face inclusiv reprezentanților lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă, precum și lucrătorilor exteriori care desfășoară activități în întreprinderea angajatorului.

Articolul 21 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, specifică faptul că această instruire se face pe cheltuiala angajatorului și că ea trebuie să se desfășoare în timpul programului de lucru, în interiorul sau în afara unității.

Articolul 9 din HG nr. 1051/2006 precizează că, pe lângă obligațiile care decurg din prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, referitoare la instruirea și formarea lucrătorilor amintite mai sus, angajatorii trebuie să ofere lucrătorilor care efectuează operații de manipulare manuală de mase o formare adecvată și informații precise asupra modului corect de manipulare și asupra riscului la care se expun dacă astfel de operații nu sunt efectuate corect, luând în considerare factorii de risc prezentați în anexele 1 și 2 ale HG.

Alături de acțiunile care vizează organizarea corespunzătoare a activității, optimizarea maselor manipulate, acordarea de EIP, furnizarea de mijloace tehnice, mecanice de ajutor pentru manipulare, asigurarea unor spații adecvate de manipulare și a unor condiții de mediu corespunzătoare, a unor spații și condiții de depozitare corecte (a se vedea §6), formarea și informarea lucrătorilor contribuie la realizarea în condiții de siguranță a activității de MMM.

În sensul prevederilor acestei HG, instruirea trebuie furnizată de către angajator tuturor lucrătorilor:

- care realizează activități / lucrări / operații care prezintă riscuri asociate MMM;
- care se întorc la lucru după o perioadă de absență (boală, accident etc.);
- când sunt introduse sarcini manuale noi sau când sarcina de muncă și organizarea muncii au fost reproiectate;

- când se introduc echipamente noi (de exemplu, dispozitive mecanice ajutătoare), unelte etc.
- când se modifică amenajarea locurilor de muncă;
- când se modifică metodele de muncă, inclusiv în ceea ce privește sarcinile de MMM;
- când apar modificări legislative în legătură cu această activitate;
- când există date noi care provin de la alte locuri de muncă / activități sau sectoare de activitate cu activități similare.

La angajare, lucrătorii trebuie să primească o instruire care să conțină cel puțin:

- informații privind activitățile manuale realizate în mod curent în unitate;
- date privind morbiditatea specifică unității / sectorului de activitate respectiv, mai ales legate de MMM;
- demonstrații practice privind tehnicile corecte de manipulare a maselor.

La locul de muncă, lucrătorii implicați în manipulare trebuie să fie instruiți și formați privind:

- riscurile / factorii de risc asociați cu MMM și efectele lor asupra stării de securitate și sănătate (accidente, afecțiuni musculoscheletice, mai ales dorsolombare);
- măsurile de prevenire și protecție aplicabile;
- utilizarea fără riscuri a mijloacelor tehnice / mecanice ajutătoare, inclusiv în ceea ce privește modul de acțiune în cazul defectării lor;
- caracteristicile maselor manipulate, greutate, conținut, situarea centrului de greutate etc.
- utilizarea corectă a EIP (căști, mănuși, încălțăminte etc.);
- starea căilor de transport a maselor;
- amenajarea ergonomică a postului de lucru;
- tehnicile corecte de manipulare și transport a maselor (corpul lucrătorului cât mai aproape de obiectul manipulat; poziție dreaptă, rigidă a coloanei vertebrale, cu îndoirea genunchilor, asigurarea unei bune prinderi a obiectului, utilizarea elanului pentru mobilizarea masei manipulate, utilizarea împingerii în loc de tragere, utilizarea propriei greutăți a corpului, lucrul în echipă).

De exemplu, *la ridicarea unei mase*, se utilizează următoarea tehnică:

- se poziționează picioarele în jurul masei, cu corpul cât mai aproape de masă, spatele drept, genunchii flectați;
- la ridicarea masei se sprijină toată greutatea în mușchii picioarelor;
- se îndreaptă spatele;
- se trage masa cât mai aproape posibil de corp;
- se ridică masa și se transportă, cu brațele întinse îndreptate în jos.

Instruirea trebuie reluată periodic, pentru a exista certitudinea că practicile de lucru sigure sunt menținute.

Instruirea lucrătorilor privind tehnicile corecte de manipulare nu trebuie utilizată ca un substitut pentru reproiectarea sarcinii de muncă și/sau pentru utilizarea mijloacelor mecanice ajutătoare. A te baza pe comportamentul „sigur” al lucrătorului este cea mai puțin eficientă metodă de control a riscului de vătămare.

Angajatorul trebuie să se asigure că informațiile conținute în procesul de instruire au fost însușite de lucrători și că aceștia își realizează sarcinile de manipulare în mod sigur, fără riscuri.

Astfel de informații sunt utile și pentru:

- angajatori, conducătorii locurilor de muncă cu lucrători care efectuează sarcini de MMM;
- membrii Comitetului de Securitate și Sănătate în Muncă (CSSM);
- lucrătorii care se ocupă de întreținerea, repararea echipamentelor tehnice / mecanice ajutatoare manipulării.

Pentru activități și locuri de muncă la care este prezentă MMM care ar putea să prezinte pentru lucrători riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, trebuie elaborate **instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă** care să cuprindă inclusiv proceduri privind tehnici corecte de lucru, manipulare și transport.

Art. 10. - Consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora cu privire la problemele la care se face referire în prezenta hotărâre, inclusiv în anexele la aceasta, trebuie să se realizeze potrivit prevederilor art. 18 și 19 din Legea nr. 319/2006.

§10 Acest articol din HG nr. 1051/2006, face trimitere direct la articolele 18 și 19 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, care prevăd obligația angajatorilor de a consulta lucrătorii și/sau reprezentanții acestora în toate problemele referitoare la securitatea și sănătatea în muncă.

Aceasta implică: dreptul lucrătorilor și/sau reprezentanților lor de a fi consultați, de a face propuneri, de a participa la discuții privind problemele referitoare la securitatea și sănătatea în muncă. Participarea la aceste consultări trebuie să fie echilibrată. Lucrătorii trebuie să fie consultați în legătură cu orice măsură care le-ar afecta securitatea sau sănătatea, cu privire la desemnarea lucrătorilor pentru a se ocupa de activitățile de protecție și de activitățile de prevenire a riscurilor profesionale din întreprindere și/sau unitate, privind recurgerea la servicii externe de prevenire și protecție, privind rezultatele evaluării riscurilor și măsurile de prevenire etc.

„Reprezentanții lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor au dreptul să solicite angajatorului să ia măsuri corespunzătoare și să prezinte propuneri în acest sens, în scopul diminuării riscurilor pentru lucrători și/sau al eliminării surselor de pericol.” Art. 18, alin. (4) din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.

„Reprezentanții lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor și/sau lucrătorii au dreptul să apeleze la autoritățile competente, în cazul în care consideră că măsurile adoptate și mijloacele utilizate de către angajator nu sunt suficiente pentru asigurarea securității și sănătății în muncă.”(Art. 18, alin 7 din Legea nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare).

Reprezentanților lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor trebuie să li se acorde posibilitatea de a-și prezenta observațiile inspectorilor de muncă și inspectorilor sanitari, în timpul vizitelor de control.”(Art. 18, alin 8 din Legea nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare)

Lucrătorii și/sau reprezentanții lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății își desfășoară activitățile specifice în timpul programului normal de lucru, fără afectarea drepturilor salariale.

Art. 19 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, prevede că la nivelul angajatorului se înființează, se organizează și funcționează comitete de securitate și sănătate în muncă, cu respectarea prevederilor legii.

Consultarea și participarea lucrătorilor în legătură cu toate problemele care le afectează sănătatea și securitatea reprezintă o condiție importantă de reușită a oricărui demers de prevenire a riscurilor profesionale. Lucrătorii sunt cei care cunosc cel mai bine problemele cu care se confruntă în realizarea activității și, de asemenea, ei sunt beneficiarii măsurilor de prevenire și protecție.

Lucrătorii trebuie să poată să facă propuneri, să emită sugestii, să fie reprezentați și să participe în structurile organizatorice create conform Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, la nivelul angajatorului, cu scopul de a îmbunătăți nivelul de protecție a sănătății și de asigurare a securității din întreprindere / unitate.

CAPITOLUL IV

Sancțiuni

Art. 11. - Încălcarea prevederilor prezentei hotărâri atrage răspunderea contravențională, civilă sau penală, după caz, potrivit Legii nr. 319/2006.

§11 Contravențiile și sancțiunile sunt prevăzute la articolul 39 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 12. - Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor se fac de către inspectorii de muncă din cadrul Inspecției Muncii și de către inspectorii de medicina muncii din cadrul Ministerului Sănătății Publice.

§12 Autoritățile competente și instituțiile cu atribuții în domeniu sunt prezentate în articolul 45 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare,.

CAPITOLUL V

Dispoziții finale

Art. 13. - Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

§13 HG nr. 1051/2006 conține două anexe cu elemente de referință în conformitate cu art. 5, art. 6 lit. a) și b) și art. 9, prima referitoare la caracteristicile masei, efortul fizic necesar, caracteristicile mediului de muncă și cerințele activității și, cea de-a doua cuprinzând factorii individuali de risc (după art. 7 și 9).

Art. 14. - Ministerul Muncii, Solidarității Sociale și Familiei comunică Comisiei Europene textele dispozițiilor de drept intern deja adoptate sau în curs de adoptare în domeniul reglementat de prezenta hotărâre.

§14

Art. 15. - Prezenta hotărâre intră în vigoare la data de 1 octombrie 2006

§15 * Prezenta hotărâre transpune Directiva 1990/269/CEE privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special dorsolombare, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 156/1990 și prevederile acesteia se aplică începând cu data de 1 octombrie 2006.

ANEXA Nr. 1
ELEMENTE DE REFERINȚĂ ¹⁾
[art. 5, art. 6 lit. a) și b) și art. 9 din hotărâre]

1. Caracteristicile masei

Manipularea manuală a maselor poate prezenta riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă masa este:

- prea grea sau prea mare;
- greu de mânuit și de prins;
- instabilă sau cu un conținut ce riscă să se deplaseze;
- poziționată astfel încât necesită susținerea sau manipularea ei la distanță față de trunchi sau cu flexia ori răsucirea trunchiului;
- susceptibilă să producă leziuni lucrătorilor, din cauza marginilor și/sau consistenței sale, în special în cazul unei coliziuni.

A se vedea comentariile conținute în §6.

2. Efortul fizic necesar

Efortul fizic poate prezenta riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă:

- este prea intens;
- nu poate fi realizat decât printr-o mișcare de răsucire a trunchiului;
- poate să antreneze o deplasare bruscă a masei;
- este realizat atunci când corpul se află într-o poziție instabilă.

A se vedea comentariile conținute în §6.

- 1) În vederea efectuării unei analize multi-factor, pot fi luați în considerare simultan diferiți factori prezentați în anexele nr. 1 și 2 din HG nr. 1051/2006.

3. Caracteristicile mediului de muncă

Caracteristicile mediului de muncă pot determina o creștere a riscurilor, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă:

- nu exista suficient spațiu liber, în special pe verticală, pentru realizarea activității;
- solul prezintă denivelări, prezentând pericole de împiedicare sau este alunecos pentru încălțăminte lucrătorului;
- locul de muncă sau mediul de muncă nu permite lucrătorului manipularea manuală a maselor la o înălțime sigură sau într-o poziție de lucru confortabilă;
- solul sau planul de lucru prezintă denivelări care implică manipularea masei la diferite niveluri;
- solul sau planul de sprijin al piciorului este instabil;
- temperatura, umiditatea sau circulația aerului este necorespunzătoare.

A se vedea comentariile conținute în §6.

4. Cerințe ale activității

Activitatea poate prezenta riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă implică una sau mai multe dintre următoarele cerințe:

- efort fizic prea frecvent sau prelungit, care solicită în special coloana vertebrală;
- perioadă insuficientă de repaus fiziologic sau de recuperare;
- distanțe prea mari pentru ridicare, coborâre sau transport;
- ritm de muncă impus printr-un proces care nu poate fi modificat de lucrător.

A se vedea comentariile conținute în §6.

ANEXA Nr. 2

FACTORI INDIVIDUALI DE RISC¹⁾ [art. 7 și 9 din hotărâre]

Lucrătorul este expus unor riscuri dacă:

- este necorespunzător din punct de vedere fizic să execute sarcina de muncă respectivă;
- poartă îmbrăcăminte, încălțăminte sau alte efecte personale necorespunzătoare;
- nu are cunoștințe sau instruire suficientă ori adecvată.

A se vedea comentariile conținute în §7.

1) În vederea efectuării unei analize multi-factor, pot fi luați în considerare simultan diferiți factori prezentați în anexele nr. 1 și 2 din HG nr. 1051/2006.

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare, impune angajatorului obligația de a garanta dreptul lucrătorilor la o supraveghere medicală adecvată riscului de expunere, în acest caz riscurile derivate din MMM, respectiv cele rezultate din caracteristicile masei, efortul fizic necesar, caracteristicile locului de muncă, cerințele activității și factorii de risc individuali incluși în Anexele 1 și 2 din HG nr. 1051/2006.

Această supraveghere se efectuează de către medicii de medicina muncii, fie din structura angajatorului (dacă acesta are în dotare un cabinet medical de întreprindere), fie pe baza unui contract cu o firmă externă, abilitată, în condițiile legii, să furnizeze astfel de servicii.

Lucrătorul are dreptul să cunoască și să fie informat în totalitate referitor la starea sa de sănătate, rezultatele examinărilor medicale realizate fiind confidențiale.

În consecință, accesul la informațiile medicale de natură personală trebuie să fie limitat la personalul medical și autoritățile de sănătate care realizează supravegherea sănătății lucrătorilor și este interzis ca aceste informații să fie aduse la cunoștința angajatorului sau a oricărei alte persoane fără acordul lucrătorului.

Angajatorul și alte persoane sau organisme responsabile cu prevenirea din întreprindere trebuie să fie informați asupra concluziilor globale ce pot fi trase din examinările medicale realizate, cu scopul de a aduce îmbunătățiri legate de prevenirea riscurilor.

Supravegherea stării de sănătate se adresează tuturor lucrătorilor, aceștia fiind obligați să se prezinte la examinările medicale respective.

Această supraveghere trebuie să aibă în vedere mai ales riscurile de afectare a sistemului osteo-musculo-articular. Pe baza fișei de identificare a factorilor de risc profesional semnată de angajator, medicul de medicina muncii va stabili tipurile de examinări medicale (în conformitate cu reglementările legale și, mai ales, cu prevederile HG nr. 355/2007, cu modificările și completările ulterioare) necesare la controlul medical la angajare, de adaptare, periodic și la reluarea activității.

Examenul medical se poate efectua, la solicitarea lucrătorului, și ori de câte ori apar probleme de sănătate care pot fi puse în legătură cu activitatea desfășurată.

Având în vedere factorii de risc de afecțiuni dorsolombare prezentați în Anexele 1 și 2 din HG nr. 1051/2006, în Capitolul IV. Bune practici se prezintă o metodă de evaluare și prevenire a riscurilor asociate MMM.

Această metodă are în vedere efectele combinate ale acestor riscuri în procesul de evaluare a acestora. Pentru a facilita procesul de evaluare, ei au fost grupați sub titlul „Analiza factorilor”.

IV. BUNE PRACTICI

IV.1. Metodă de evaluare și prevenire a riscurilor asociate cu manipularea manuală a maselor (MMM)¹⁰

IV.1.1. Introducere

Plecând de la faptul că problemele legate de manipularea manuală nu se axează exclusiv pe greutatea masei, scopul acestei Metode este de a realiza o evaluare ergonomică, ținând seama de factori precum: caracteristicile masei, efortul fizic necesar, caracteristicile locului de muncă, cerințele activității și factorii individuali de risc, așa cum este stipulat în Anexele nr.1 și nr.2 ale Directivei 90/269/CEE, transpusă în legislația spaniolă prin Decretul Regal (DR) 487/1997.

Metoda permite identificarea sarcinilor sau a situațiilor de muncă în care există un nivel risc inacceptabil, motiv pentru care acestea trebuie îmbunătățite sau reproiectate sau necesită realizarea unei evaluări mai detaliate de către un expert în ergonomie.

Această Metodă se bazează parțial, pe standardele ISO și CEN^{*)} din domeniu și pe o serie de criterii acceptate de majoritatea specialiștilor referitoare la prevenirea riscurilor datorate MMM.

Aplicarea metodei

Nu orice situație de muncă în care este prezentă MMM implică existența riscului de afecțiuni dorsolombare.

Ca un criteriu general acceptat de specialiști, se consideră drept masă orice obiect care depășește 3 kg în greutate. De aceea, această Metodă poate fi folosită pentru sarcinile de muncă în care masa de manipulat depășește această greutate.

Deși masele cu greutate mai mică par să nu genereze riscuri pentru zona dorsolombară, ele pot genera alte riscuri, mai ales atunci când sunt manipulate foarte frecvent, cum ar fi, de exemplu, afectări ale membrelor superioare datorate eforturilor repetitive.

Acestea nu sunt riscuri cuprinse în mod specific în această Metodă, al cărei scop este să răspundă prevederilor Directivei 90/269/CEE, adică o evaluare a riscurilor care să intereseze în mod deosebit zona dorsolombară.

Această Metodă se aplică pentru evaluarea riscurilor asociate cu sarcini de ridicare și depozitare a maselor în poziția de lucru „ortostatică”.

¹⁰ „Technical Guide for the Evaluation and Prevention of Risks associated with Manual Load Handling, 2006, INSHT, Spania)/33/

^{*)} ISO 11228: Ergonomie – Manipularea manuală – Partea 1: Ridicare și purtare. EN 1005 – 2: Securitatea mașinilor – Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și părților lor componente

Cine poate realiza evaluarea?

Angajatorul poate realiza evaluarea riscului folosind resurse corespunzătoare, interne sau externe, asigurându-se întotdeauna că persoana care realizează această acțiune are calificarea adecvată acestui scop.

În ce cazuri este necesară o evaluare mai detaliată?

Cu titlu de exemplu, este dată mai jos o listă a situațiilor de muncă în care ar putea fi necesară o evaluare mai detaliată.

- **Operații care nu se realizează în poziție „ortostatică”** (în genunchi, așezat etc.).
- **Posturi de lucru ce implică „sarcini multiple” de MMM**, în care sarcinile de realizat diferă mult de la una la alta și în care, greutatea maselor manipulate, poziția maselor față de corp, frecvența cu care sunt manipulate etc. diferă considerabil.
- Acele **situații ce implică un efort fizic suplimentar considerabil**, datorat unei sarcini alta decât manipularea manuală de mase.
- **Situații, în general, puțin frecvente** și care generează dubii atunci când se realizează evaluarea sau care sunt dificil de evaluat.

Această metodă este aplicabilă majorității cazurilor de MMM, aceasta însemnând că este posibil să se realizeze o evaluare într-un mod mai mult sau mai puțin simplu.

Nu se intenționează să fie cuprinse toate situațiile ce pot fi întâlnite, deoarece aceasta ar putea complica metoda și, într-o mare măsură, i-ar putea îngreuna aplicarea, ceea ce ar fi contrar scopului ei.

Prin urmare, în cazul în care în timpul realizării evaluării ar putea apărea dubii sau ar exista situații care nu sunt acoperite de această metodă, va trebui realizată o evaluare mai detaliată de către un expert în ergonomie.

Conținutul Metodei și instrucțiuni de utilizare

Metoda constă din două secțiuni:

ANALIZA FACTORILOR

Acești factori se bazează pe „factorii de risc” la care se face referire în Anexele 1 și 2 la Directiva 90/269/CEE, dar grupați în mod diferit pentru a facilita procesul de evaluare.

Analiza factorilor cuprinde factorii de luat în considerare atunci când se evaluează riscurile unei sarcini asociate cu MMM și dă indicații asupra posibilei influențe a fiecăruia dintre ei, oferind sugestii în legătură cu măsurile de prevenire ce pot fi adoptate astfel încât factorii de risc să nu aibă o influență negativă asupra lucrătorilor.

PROCEDURA DE EVALUARE

Scopul acestei secțiuni este de a analiza postul de lucru și de a evalua posibilele riscuri asociate cu manipularea manuală.

Cuprinde următoarele faze:

1. **Aplicarea unei diagrame de decizie**
2. **Colectarea de date:** în această fază sunt colectate date și informații specifice manipulării manuale de la postul de lucru. În acest scop, se pune la dispoziție o fișă cuprinzând trei părți:

Date de manipulare (Fișa F₁A)
Date ergonomice (Fișa F₁B)
Date individuale (Fișa F₁C)

3. **Calculul greutății acceptabile.** Această fișă permite să se calculeze o greutate limită de referință (greutatea acceptabilă), care va fi comparată cu greutatea reală a masei atunci când se realizează evaluarea (Fișa 3).
4. **Evaluarea riscului.** Odată terminată faza de colectare a datelor, este necesar să se realizeze evaluarea globală a riscului posibil, luând în considerare toți factorii analizați. Indicații privind Metoda de adoptat pentru realizarea acestei evaluări sunt date în fișa 3 (F₃) „**Evaluarea riscului**”.
5. **Măsuri.** Dacă în timpul evaluării se detectează riscuri inacceptabile, trebuie implementate măsuri de remediere. În acest scop, este furnizată **Fișa 4** (F₄), „**Măsuri de remediere**”, pentru a facilita listarea acestora.

Este inclus un exemplu de aplicare a metodei pentru a facilita înțelegerea ei.

IV.1.2. ANALIZA FACTORILOR

Din punctul de vedere al prevenirii, așa cum stabilește Directiva 90/269/CEE, prima măsură pe care angajatorul este obligat să o introducă este evitarea MMM prin automatizarea proceselor și utilizarea mijloacelor mecanice.

Totuși, nu trebuie uitat faptul că introducerea mecanizării sau automatizării proceselor poate duce la apariția de riscuri noi.

Mijloacele mecanice trebuie să fie compatibile cu toate celelalte echipamente, trebuie să fie adecvate și ușor de utilizat și trebuie stabilit un sistem eficient și regulat de întreținere.

Toți lucrătorii trebuie informați în legătură cu riscurile asociate utilizării acestor mijloace și trebuie formați în ceea ce privește utilizarea lor în siguranță.

Atunci când manipularea manuală nu poate fi evitată, trebuie făcute toate eforturile ca masele să fie manevrate aproape de corp, cu spatele drept, evitând răsucirile și aplecările, iar ridicarea maselor nu trebuie realizată printr-o mișcare bruscă.

Situația ideală ar fi ca rezultatele analizelor tuturor factorilor descriși mai jos să se situeze într-un domeniu favorabil (acceptabil).

1. GREUTATEA MASEI

Greutatea masei este unul din factorii principali atunci când se evaluează riscul unei manipulări manuale. **În scopuri practice, se consideră drept mase obiecte cu greutatea mai mare de 3 kg.**

În general

Ca o indicație generală, se recomandă a nu se depăși o greutate maximă de 25 kg (în condiții de manipulare ideală^{)}).*

Totuși, dacă populația expusă riscului este constituită din femei și/sau tineri sau vârstnici ori dacă scopul este de a proteja majoritatea populației, nu trebuie manipulate greutăți mai mari de 15 kg. (Acest lucru implică reducerea greutății de referință de 25 kg prin înmulțirea sa cu un factor de corecție de 0,6).

Lucrători sănătoși și antrenați

*În circumstanțe speciale^{**}), lucrători sănătoși și antrenați fizic pot manipula mase de peste 40 kg, cu condiția ca acest lucru să se facă sporadic și în condiții sigure. (Aceasta implică înmulțirea greutății de referință de 25 kg cu un factor de corecție de 1,6).*

Desigur, procentul de populație protejată ar putea fi mult mai scăzut, deși studiile realizate până în prezent nu au specificat acest procent.

Greutatea de 40 kg nu trebuie depășită sub nicio formă.

Dat fiind faptul că posturile de lucru trebuie să fie accesibile întregii populații de lucrători, depășirea limitei de 25 kg trebuie privită ca o excepție.

TABELUL 1
Greutățile maxime recomandate pentru mase

	Greutatea maximă	Factor de corecție	Procent din populația protejată
În general	25 kg	1	85%
Protecție mai mare	15 kg	0,6	95%
Lucrători antrenați (situații izolate)	40 kg	1,6	Nu sunt disponibile date

Acestea sunt valorile maxime ale greutăților în condiții ideale. Dacă aceste condiții ideale nu există, limita de greutate trebuie coborâtă, așa cum se va vedea mai jos.

Ori de câte ori aceste valori ale greutății sunt depășite, trebuie adoptate măsuri de prevenire, fie pentru a se asigura că lucrătorul nu manipulează masele, fie pentru ca greutatea manipulată să fie mai mică. În funcție de situația specifică, printre altele, se pot adopta unele din următoarele măsuri:

^{*)} Prin manipulare manuală ideală se înțelege cea care include poziția ideală de manipulare (masa aproape de corp, spatele drept, fără răsucirea sau aplecarea acestuia), obiectul ținut ferm cu articulația pumnului în poziție neutră, ridicări ușoare și gradate și condiții de mediu favorabile.

^{**)} Deși trebuie făcute toate eforturile pentru a evita manipularea manuală a maselor sau pentru a reduce riscurile la cel mai scăzut nivel posibil, pot să existe totuși circumstanțe speciale în care greutatea de manipulat să depășească 25 kg. În aceste cazuri, trebuie acordată o atenție specială formării teoretice (identificarea riscurilor unei sarcini și posibilele lor consecințe, moduri de reducere a lor, identificarea situațiilor riscante etc.) și formării practice referitoare la tehnicile de manipulare adecvate situației în speță. În acest tip de sarcină, capacitatea de ridicare a multor lucrători va fi depășită, necesitând astfel acordarea unei atenții speciale capacității individuale a lucrătorilor desemnați pentru îndeplinirea acestor sarcini.

- **Utilizarea mijloacelor mecanice.**
- **Ridicarea masei de două persoane.**
- **Reducerea greutății masei manipulate posibil combinată cu reducerea frecvenței etc.**

2. POZIȚIA MASEI FAȚĂ DE CORP

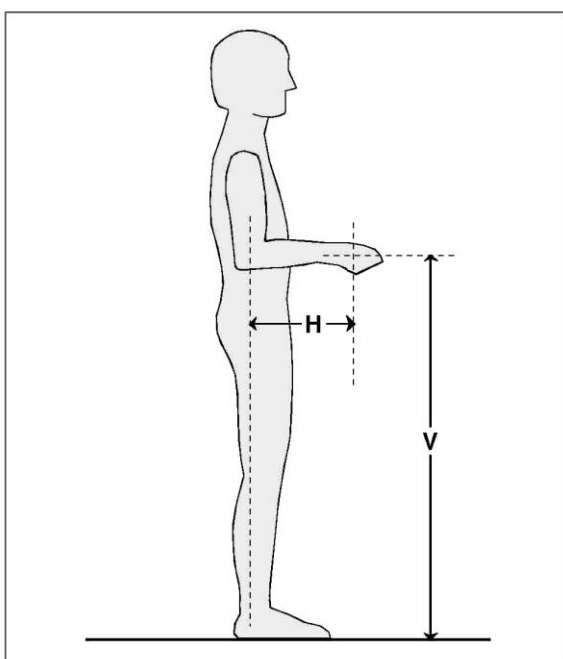
Greutatea masei, combinată cu alți factori, cum ar fi postura, poziția masei etc. va necesita ca aceste greutăți recomandate să se situeze într-un domeniu acceptabil, altfel vor reprezenta un risc important pentru sănătatea lucrătorilor.

Un factor fundamental în apariția riscurilor în manipularea manuală este distanța masei față de centrul de greutate al corpului.

În această distanță intervin doi factori: distanța orizontală (H) și distanța verticală (V), care vor da „coordonatele” poziției masei.

Cu cât masa va fi mai departe de corp, cu atât va fi mai mare forța de compresie exercitată asupra coloanei vertebrale și, în consecință, riscul de vătămare va crește.

Greutatea teoretică recomandată care poate fi manipulată, în funcție de



poziția masei față de corp, este indicată în figura 2.

Figura 1 – Distanțele orizontală (H) și verticală (V)

Distanțele orizontală (H) și verticală (V). H: Distanța dintre mijlocul mâinii și mijlocul gleznei atunci când se stă în poziția de ridicare a masei.

V: Distanța de la podea până la punctul în care mâinile susțin obiectul.

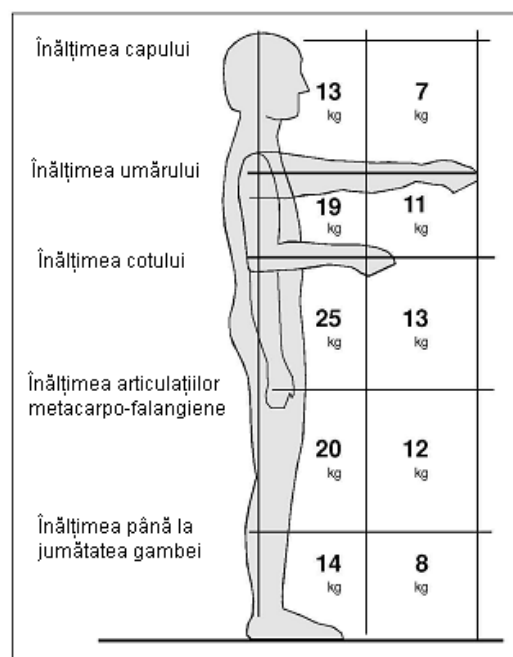


Figura 2 – Greutatea teoretică recomandată în funcție de poziția de manipulare

Atunci când masele sunt manipulate în mai multe zone, trebuie avută în vedere zona cea mai nefavorabilă pentru a fi acoperitor din punctul de vedere al securității.

Trecerea de la o zonă la alta nu este bruscă astfel încât evaluatorul va lua în considerare valorile medii atunci când masa este aproape de trecerea de la o zonă la alta.

Cea mai mare greutate recomandată teoretic este cea de 25 kg, care corespunde celei mai favorabile poziții a masei de manipulat, adică aproape de corp și la o înălțime corespunzătoare celei între cot și articulațiile degetelor.

Când scopul este de a oferi mai multă protecție, care să acopere majoritatea populației (până la 95%), greutatea teoretică recomandată în condiții de ridicare ideale va fi de 15 kg.

În cazul unei sarcini de manipulare ocazională de către lucrători sănătoși și antrenați, greutatea teoretică recomandată va crește până la 40 kg. Aceasta este echivalent cu multiplicarea valorilor de referință care apar în tabel cu un factor de corecție de 0,6 și, respectiv, de 1,6. (A se vedea punctul 1: Greutatea maselor).

Exemplu: un lucrător manipulează un obiect care se află pe o masă și de aici trebuie să-l pună pe un raft înalt, așa cum se vede în figura 3.

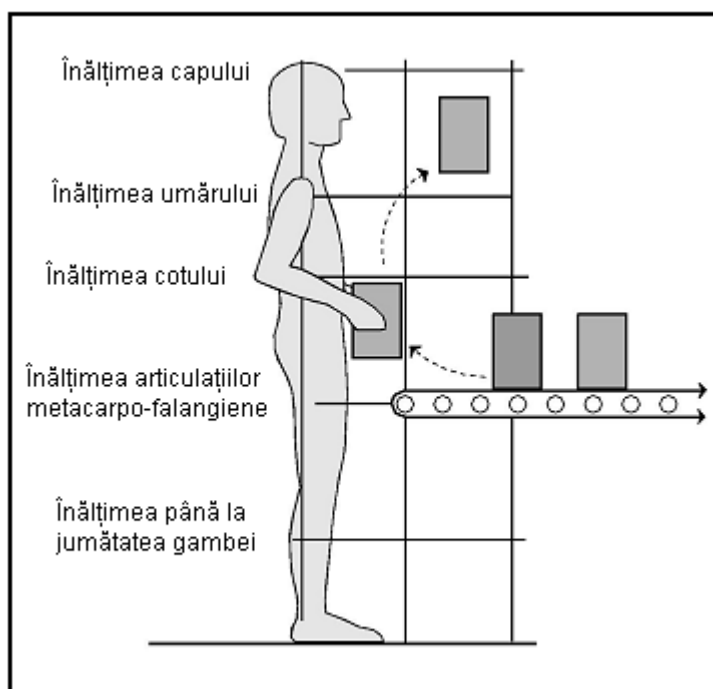


Figura 3

Greutatea teoretică recomandată trebuie să fie de 7 kg, deoarece zona de manipulare cea mai nefavorabilă este cea dintre înălțimea capului lucrătorului și înălțimea umărului și separată de corp.

Dacă scopul este de a proteja majoritatea populației, greutatea teoretică recomandată va fi: $7 \text{ kg} \times 0,6 = 4,2 \text{ kg}$.

Din contră, dacă este o situație ocazională în care un lucrător sănătos și antrenat manipulează masa, limita recomandată va fi de: $7 \text{ kg} \times 1,6 = 11,2 \text{ kg}$.

Dacă greutatea reală a masei este mai mare decât cea teoretică recomandată, pentru a reduce riscul trebuie să se întreprindă acțiuni de corecție, cum ar fi:

- ***Utilizarea mijloacelor mecanice.***
- ***Reducerea greutății masei.***
- ***Ridicarea masei se către o echipă.***
- ***Reproiectarea sarcinii astfel încât să fie posibilă manipularea masei aproape de corp, la înălțime între înălțimea cotului și cea a articulației degetelor.***
- ***Utilizarea de mese elevatoare care permit ca masa să fie manipulată la înălțimea recomandată etc.***

Situații speciale de manipulare a maselor

- **Manipularea maselor în poziție așezat**

Deși Metoda a fost proiectată pentru evaluarea sarcinilor realizate în poziție ortostatică, se poate spune că numai greutatele de până la 5 kg ar trebui manipulate din poziție așezat și numai atunci când masa este situată aproape de corp.

Manipularea maselor la nivelul pardoselii sau la înălțimi peste înălțimea umărului și care necesită răsuciri sau aplecări ale spatelui trebuie evitată.

Capacitatea de ridicare în poziție așezat este mai mică decât cea în poziția ortostatică, deoarece în acțiunea de ridicare nu se poate folosi forța membrilor inferioare, iar corpul nu acționează ca o contragreutate, ceea ce înseamnă că cea mai mare parte a efortului trebuie făcut utilizând mușchii brațelor și corpului, care au o forță mai mică.

De asemenea, crește riscul de vătămare datorită faptului că, în această poziție, flexia lombară este alterată.

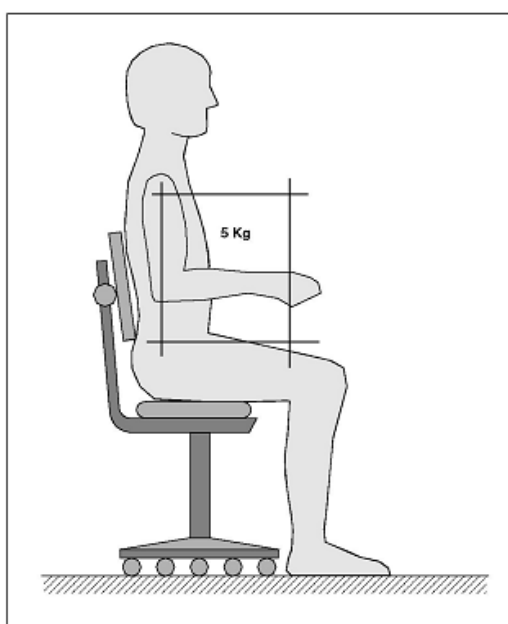


Figura 4 – Greutatea maximă recomandată în poziție așezat

- **Manipularea în echipă**

În mod similar, atunci când masa este manipulată de către două sau mai multe persoane, capacitățile individuale sunt diminuate datorită dificultății de sincronizare a mișcărilor sau datorită dificultății fiecărei persoane de a-i vedea pe toți ceilalți.

În general, într-o echipă formată din două persoane, capacitatea de ridicare este de 2/3 din suma capacităților lor individuale. Când echipa este formată din trei persoane, capacitatea de ridicare a echipei se reduce la jumătate din suma capacităților lor individuale teoretice.

3. DEPLASAREA PE VERTICALĂ A MASEI

Deplasarea pe verticală a masei este distanța parcursă de masă de când începe operația de ridicare și până se termină.

Importante deplasări pe verticală ale maselor se produc, de exemplu, în operațiile de depozitare, în care, proiectarea rafturilor poate impune manipularea la diverse înălțimi. În plus, poate exista necesitatea modificării modului de susținere a masei, ceea ce poate face manipularea și mai dificilă.

Atunci când masa este deplasată pe verticală, greutatea teoretică recomandată ce poate fi manipulată, așa cum se propune în secțiunea 2, trebuie să fie redusă prin înmulțirea cu următorii factori:

Deplasare verticală	Factor de corecție
Până la 25 cm	1
Până la 50 cm	0,91
Până la 100 cm	0,87
Până la 175 cm	0,84
Peste 175 cm	0

Deplasarea pe verticală ideală a unei mase considerată ca acceptabilă este de până la 25 cm, incluzând deplasări între „înălțimea umărului și cea a genunchiului”.

Deplasările în afara acestui domeniu trebuie evitate. Nu trebuie manipulate mase care implică deplasări peste 175 cm, valoare care reprezintă limita de atingere pentru multe persoane.

Continuând cu exemplul din figura 3, dacă deplasarea pe verticală pe care trebuie să o parcurgă o masă este de 50 cm, greutatea teoretică recomandată va fi redusă astfel: $7 \text{ kg} \times 0,91 = 6,37 \text{ kg}$.

Dacă deplasările pe verticală ale maselor depășesc domeniul acceptabil, trebuie adoptate măsuri de prevenire, cum ar fi:

- ***Utilizarea meselor elevatoare.***
- ***Organizarea sarcinilor de depozitare în așa fel încât elementele cele mai grele să fie depozitate la înălțimea cea mai favorabilă, păstrând zonele cele mai înalte și cele mai joase pentru obiecte mai ușoare etc.***

4. RĂSUCIREA CORPULUI

Răsucirea corpului poate fi estimată prin stabilirea unghiului format de linia care unește călcăiele cu linia umărului.

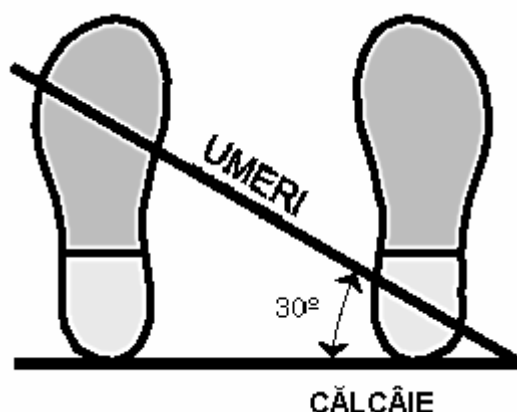


Figura 5 –Răsucirea corpului cu 30°

Dacă corpul trebuie să se răsucească în timp ce masa este manipulată, greutatea recomandată în secțiunea 2 trebuie redusă prin înmulțirea cu următorii factori de corecție:

Răsucirea corpului	Factor de corecție
Ușor răsucit (până la 30°)	0,9
Răsucit (până la 60°)	0,8
Foarte răsucit (90°)	0,7

Ori de câte ori este posibil, sarcinile de muncă trebuie proiectate în așa fel încât masele să poată fi manipulate fără răsucirea corpului. Răsucirea corpului mărește forța de compresie care se exercită pe zona lombară.

5. PRINDEREA MASELOR

Dacă masa este rotundă, netedă, alunecoasă sau nu are mânere adecvate, riscul va crește, deoarece masa nu va putea fi prinsă corect. În operațiile de manipulare a maselor există următoarele tipuri de prindere:

PRINDERE BUNĂ: Atunci când masa are mânere sau alt tip de prindere a cărei formă și dimensiuni permit ca masa să fie susținută confortabil cu întreaga mână, cu articulația pumnului menținută în poziție neutră și fără să necesite devieri sau poziții nefavorabile.

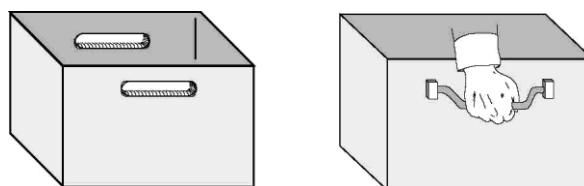


Figura 6 – Prindere bună

PRINDERE OBIȘNUITĂ: Atunci când masa are mânere sau decupaje care nu permit o prindere la fel de confortabilă ca în cazul precedent. În această categorie sunt incluse și acele mase cu mânere care pot fi ținute răsucind mâna la un unghi de 90° în jurul masei.

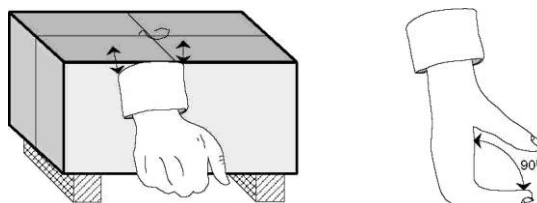


Figura 7 – Prindere obișnuită

PRINDERE PROASTĂ: Atunci când nu se îndeplinesc cerințele pentru o prindere obișnuită.

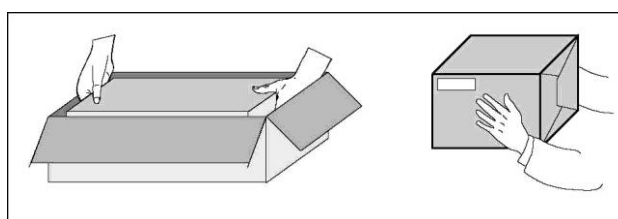


Figura 8 – Prindere proastă

Dacă prinderea este inadecvată, greutatea teoretică propusă în secțiunea 2 trebuie diminuată prin înmulțire cu următorii factori:

Tip de prindere	Factor de corecție
Prindere bună	1
Prindere destul de bună (obișnuită)	0,95
Prindere proastă	0,9

Prevederea masei de manipulat cu mânere sau cleme adecvate va face posibilă prinderea cu fermitate a obiectului, permițând astfel o poziție de lucru corectă.

În general, este de preferat ca masele să aibă mânere sau decupaje în care mâna să poată fi introdusă ușor, permițând astfel o prindere corectă, chiar în cazul în care se poartă mănuși.

6. FRECVENȚA MANIPULĂRII

Manipularea manuală a maselor cu frecvență crescută poate duce la oboseală fizică și poate crește probabilitatea de producere a unui accident ca urmare a scăderii eficienței musculare a lucrătorului.

În funcție de frecvența de manipulare, greutatea teoretică propusă în secțiunea 2 trebuie redusă prin înmulțirea cu următorii factori de corecție:

Frecvența de manipulare	Durata manipulării		
	<1 oră/zi	> 1 oră/zi < 2 ore/zi	>2 ore/zi ≤ 8 ore
	Factor de corecție		
O dată la 5 minute	1	0,95	0,85
O dată pe minut	0,94	0,88	0,75
4 ori/minut	0,84	0,72	0,45
9 ori/minut	0,52	0,30	0,00
12 ori/minut	0,37	0,00	0,00
> 15 ori/minut	0,00	0,00	0,00

Dacă masele sunt manipulate foarte frecvent, restul timpului de muncă trebuie dedicat unor activități mai ușoare, care nu implică utilizarea aceluiași grupe musculare, facilitând astfel recuperarea fizică a lucrătorului.

7. TRANSPORTUL MASEI

Masa totală manipulată zilnic într-un schimb de 8 ore, în funcție de distanța pe care trebuie transportată, nu trebuie să depășească limitele date în tabelul următor:

Distanța de transport (metri)	Kg/transportate zilnic (maximum)
Până la 10 m	10.000 kg
Mai mult de 10 m	6.000 kg

Din punctul de vedere al prevenirii, situația ideală este să nu se transporte mase pe distanțe ce depășesc 1 metru.

Distanțele de transport mai mari de 10 metri impun lucrătorului un efort fizic mare, dat fiind consumul metabolic crescut.

8. APLECAREA TRUNCHIULUI

Dacă trunchiul este aplecat în timp ce se manipulează masa, asupra regiunii lombare se exercită o forță de compresie mai mare decât în cazul în care spatele este drept, acest lucru mărin d riscul de afectare a acestei părți a corpului.

Aplecarea trunchiului poate fi datorată, fie unei tehnici de ridicare deficitare, fie lipsei de spațiu, mai ales în plan vertical.

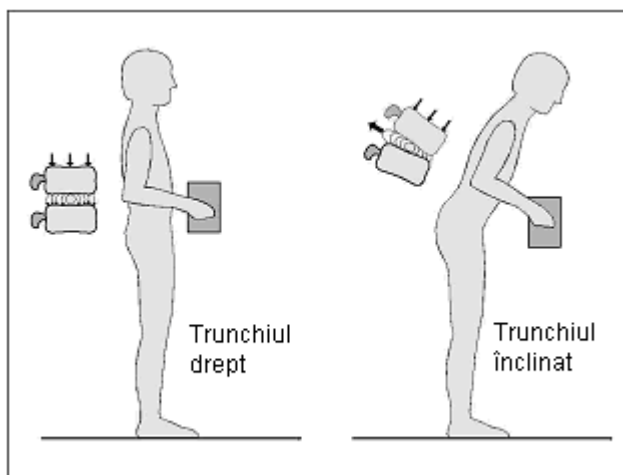


Figura 9 - Efectul masei asupra coloanei vertebrale

Poziția corectă de manipulare a unei mase este cu spatele drept, pentru că în poziție aplecat forța de compresie exercitată asupra zonei lombare crește foarte mult.

Manipularea maselor în locuri în care spațiul pe verticală este insuficient trebuie evitată.

9. FORȚELE DE ÎMPINGERE ȘI TRACȚIUNE

Indiferent de mărimea forței, aplicarea ei va fi incorectă dacă o masă este împinsă sau trasă cu mâinile sub „înălțimea articulației degetelor” sau peste „nivelul umărului” (a se vedea figura 2), deoarece în afara acestui domeniu punctul de aplicare a forțelor va fi prea sus sau prea jos.

Mai mult, dacă picioarele nu vor avea o poziție fermă pe sol, riscul de vătămare va crește.

Se recomandă să nu se depășească următoarele valori:

- Pentru a mișca sau opri o masă: 25 kgf (~ 250 N)
- Pentru a păstra o masă în mișcare: 10 kgf (~ 100 N)

10. DIMENSIUNILE MASEI

O masă prea mare îl va forța pe lucrător să-și țină brațele într-o poziție forțată, care nu-i va permite o bună prindere a acesteia.

De asemenea, nu va fi posibil ca masa să fie ridicată de la sol într-o poziție sigură deoarece va fi imposibil ca ea să fie menținută aproape de corp și spatele să fie în poziție dreaptă.

O masă cu adâncime prea mare va determina creșterea distanței pe orizontală, ceea ce are ca rezultat o forță de compresie mai mare exercitată asupra coloanei vertebrale.

O masă cu o înălțime prea mare va afecta vizibilitatea lucrătorului, existând riscul ca lucrătorul să se împiedice de obiectele aflate în calea sa.

Se recomandă ca lăţimea masei să nu depăşească lăţimea umerilor (aproximativ 60 cm).

Adâncimea masei nu trebuie să depăşească niciodată 50 cm, şi este recomandat ca aceasta să nu depăşească 35 cm.

Riscul va creşte dacă valorile unei dimensiuni sunt depăşite şi dacă obiectul nu are mânere de prindere corespunzătoare.

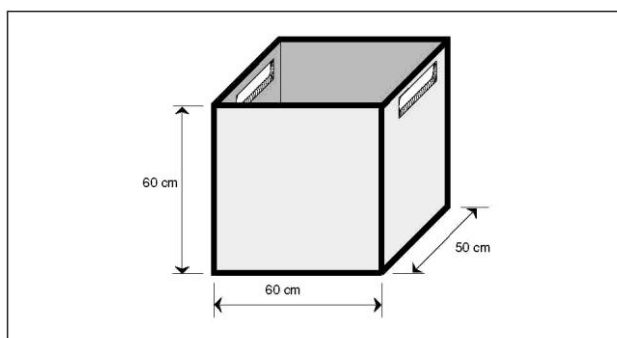


Figura 10 – Dimensiunile maxime recomandate pentru o masă

11. SUPRAFAŢA MASEI

Masele cu margini tăioase sau ascuţite pot prezenta riscul de rănire (tăieturi, zgârieturi etc.).

Dacă masa este alunecoasă (prin ea însăşi sau datorită unei scurgeri externe), ea poate aluneca din mâinile lucrătorului, rănindu-l.

Obiectele prea fierbinţi sau prea reci prezintă riscuri la manipulare.

Suprafaţa masei nu trebuie să conţină elemente periculoase ce pot prezenta risc de vătămare. În caz contrar, se recomandă purtarea mănuşilor pentru a evita rănirea mâinilor.

12. INFORMAŢII REFERITOARE LA GREUTATEA MASEI ŞI CENTRUL DE GREUTATE

Se recomandă ca aceste date să fie specificate pe masă, deoarece, dacă se cunoaşte dinainte greutatea se pot lua măsuri de precauţie privind manipularea şi se pot evita ridicările periculoase.

Dacă acest lucru nu este posibil, angajatorul îşi poate informa cel puţin lucrătorul în ceea ce priveşte greutatea şi poziţia sau caracteristicile centrului de greutate al maselor de manipulat, mai ales atunci când masa se poate mişca (elemente lăsate liber într-o cutie sau lichide într-un container) sau când masa s-a deplasat din centrul ei geometric.

Când este posibil, aceste informaţii trebuie cerute de la producătorul masei, de la furnizor sau importator.

12 kg

ATENȚIE
CENTRUL DE
GREUTATE
EXCENTRIC

13. CENTRUL DE GREUTATE AL MASEI ESTE EXCENTRIC SAU SE POATE DEPLASA

Atunci când centrul de greutate al unui obiect s-a deplasat în raport cu centrul său geometric, este posibil ca el să se îndepărteze mult de centrul de greutate al corpului lucrătorului, crescând astfel forța de compresie exercitată asupra mușchilor și articulațiilor (mai ales din zona lombară).

Manipularea lichidelor și a altor tipuri de mase cu centru de greutate care se poate deplasa poate crește riscul de vătămare prin producerea de forțe și tensiuni care împiedică operația de ridicare a masei în echilibru.

Este de preferat ca masele să aibă un centru de greutate fix și centrat. În caz contrar, ori de câte ori este posibil, lucrătorul trebuie atenționat prin intermediul unei etichete conținând informațiile respective.

Masele cu un centru de greutate excentric trebuie manipulate cu partea cea mai grea cel mai aproape de corpul lucrătorului.

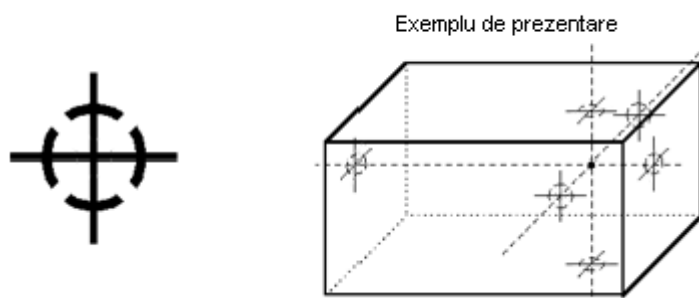


Figura 11 – Marcarea centrului de greutate al masei

14. MIȘCĂRI BRUȘTE SAU NEAȘTEPTATE ALE MASEI

Există mase care se pot mișca brusc sau neașteptat, cum ar fi, de exemplu, obiecte împachetate în cutii sau obiecte care din diverse motive sunt prinse și brusc devin libere atunci când sunt manipulate, ceea ce poate duce la afectări severe ale spatelui.

Aceste riscuri există și atunci când sunt mișcați sau deplasați pacienții sau animalele vii deoarece aceștia pot face mișcări neașteptate, schimbându-și brusc centrul de greutate.

Manipularea maselor ce pot avea mișcări bruște sau neașteptate poate crește riscul de vătămare.

Când sunt manipulate mase de acest tip, trebuie luate următoarele *măsuri de precauție*:

- *Masa să fie așezată în așa fel încât să se evite mișcarea conținutului.*
- *Să se folosească mijloace mecanice (cum ar fi, de exemplu, elevatoare și chingi pentru transportul bolnavilor).*
- *Să se utilizeze tehnicile de manipulare a bolnavilor.*
- *Să se lucreze în echipă etc.*

În cazuri de urgențe sau operațiuni de salvare este evident că prioritatea o va avea viteza acțiunii.

În acest caz, este posibil ca utilizarea mijloacelor ajutătoare sau așteptarea unui coleg care să ajute în sarcinile de manipulare poate să întârzie acțiunea.

Ca urmare, este esențial ca lucrătorii care realizează acest tip de sarcină să fie bine formați și informați asupra oricărui risc posibil.

15. PAUZE ȘI PERIOADE DE RECUPERARE

Dacă în timpul sarcinilor de manipulare manuală pauzele sunt insuficiente, lucrătorul nu se va putea recupera după oboseală, rezultatele sale vor scădea și posibilitatea de accidentare va crește.

În plus, dacă poziția lucrătorului este fixă sau forțată, oboseala musculară va crește rapid.

Se recomandă să fie luate pauze corespunzătoare. Este de preferat ca aceste pauze să fie flexibile, deoarece pauzele fixe și obligatorii sunt mai puțin eficiente în diminuarea oboselii.

O altă posibilitate este rotarea sarcinilor, încredințându-i-se lucrătorului alte sarcini care nu implică un efort fizic la fel de important sau utilizarea aceluiași grupe musculare.

16. VITEZA IMPUSĂ DE PROCESUL DE MUNCĂ

Dacă lucrătorul trebuie să se adapteze la viteza procesului de muncă, de exemplu, atunci când lucrează la o linie de producție, oboseala se va acumula și poate crește într-un timp foarte scurt.

Așadar, pentru a evita instalarea oboselii, se recomandă ca lucrătorul să-și poată modifica viteza de lucru, nu procesul de muncă să fie cel care impune viteza.

17. INSTABILITATEA POZIȚIEI LUCRĂTORULUI

Dacă o sarcină este realizată într-o poziție instabilă, există riscul ca lucrătorul să-și piardă echilibrul și există posibilitatea apariției unor tensiuni nedorite la nivelul mușchilor și articulațiilor ceea ce poate duce la situații riscante grave.

Este de preferat ca sarcinile de manipulare manuală a maselor să fie realizate pe suprafețe stabile, astfel încât lucrătorul să-și poată menține echilibrul.

18. PARDOSELI ALUNECOASE ȘI DENIVELATE

O pardoseală alunecoasă și denivelată poate mări posibilitatea de împiedicare sau alunecare, împiedicând mișcările line și sigure.

Suprafețele de rulare trebuie să fie netede, fără gropi ce pot provoca împiedicare și trebuie să permită o bună aderență a încălțămintei, împiedicând astfel alunecarea.

19. SPAȚIU INSUFICIENT

Trebuie evitate limitările spațiului deoarece acestea măresc nevoia de răsucire sau aplecare a trunchiului, ceea ce crește considerabil riscul de accidentare.

Spațiul de lucru trebuie să permită adoptarea unei poziții ortostatice confortabile și nu trebuie să împiedice manipularea corectă.

20. PARDOSELI LA NIVELURI DIFERITE

Dacă un lucrător trebuie să urce trepte sau o rampă în timp ce transportă o masă, riscul de accidentare va crește datorită complexității mișcărilor și creării unor importante forțe statice la nivelul musculaturii și articulațiilor spatelui.

Trebuie evitată/ interzisă purtarea și manipularea de mase pe sau de pe o scară mobilă atunci când greutatea sau dimensiunile lor pot pune în pericol securitatea lucrătorului.

Trebuie evitată manipularea de mase în timp ce se circulă pe o rampă, trepte sau scări mobile.

21. CONDIȚII EXTREME DE TEMPERATURĂ ȘI UMIDITATE

Dacă în timpul realizării sarcinilor de manipulare manuală temperatura este prea ridicată, lucrătorul va obosi mult mai repede și dacă, în plus, are mâinile transpirate, prinderea masei va fi mai puțin fermă.

Dacă temperatura este prea scăzută, mușchii lucrătorului vor amorti, mai ales la nivelul mâinilor și brațelor, crescând riscul de accidentare, deoarece datorită acestei amorteli dexteritatea manuală se va pierde și mișcările sale vor fi mult îngreunate.

Se recomandă ca temperatura să fie menținută într-un domeniu confortabil.

Se recomandă ca în cazul incintelor domeniul de temperatură pentru munca ușoară să fie între 14 și 25°C.

Dacă temperatura este mult în afara acestui domeniu și dacă sarcinile de MMM sunt dificile (mase grele, manipulare frecventă sau prelungită) trebuie realizate evaluări mai precise de către specialiști în domeniu, pentru a stabili dacă există sau nu un risc în această situație.

În acest scop, poate fi consultat „Ghidul tehnic pentru evaluarea și prevenirea riscurilor asociate cu utilizarea locurilor de muncă”.

Atunci când nu este posibil ca sarcinile să fie realizate în domeniul de temperatură de confort, trebuie evitat efectul negativ al temperaturilor extreme.

Dacă temperatura este cridcată, trebuie stabilite pauze corespunzătoare pentru odihnă.

Când temperatura este scăzută, lucrătorul trebuie să poarte îmbrăcăminte corespunzătoare și nu trebuie să facă mișcări bruște sau violente înainte de a-și încălzi și relaxa mușchii.

În cazul locurilor de muncă în aer liber și a celor care nu pot rămâne închise dată fiind activitatea care se realizează în interior, trebuie adoptate măsuri care să asigure, pe cât posibil, protecția lucrătorilor față de temperaturile scăzute.

Efectul negativ al temperaturilor extreme va crește dacă și umiditatea mediului este extremă și oboseala va apărea mai repede.

În general, umiditatea relativă a aerului la locurile de muncă trebuie să se situeze în domeniul 30-70%.

22. RAFALE PUTERNICE DE VÂNT

Curenții de aer rece pot răci rapid corpul ducând la amorțirea lui.

În cazul activității desfășurate în aer liber, trebuie luată în considerare posibilitatea existenței vânturilor puternice, mai ales când vântul bate în rafale.

De exemplu, acest lucru se poate produce frecvent lângă clădiri, ele acționând ca niște paravânturi; manipularea în aceste condiții duce la dezechilibrarea maselor, mai ales când materialele transportate sunt sub formă de foi sau au o suprafață mare.

Acest lucru se poate produce, deși în mult mai mică măsură, și în spații închise, din cauza curenților de aer creați de funcționarea sistemelor de ventilare și condiționare a aerului.

În concluzie, rafalele de vânt pot crește riscul, mai ales atunci când masele ce se manipulează sunt sub formă de foi sau au o suprafață mare.

Rafalele de vânt în cazul sarcinilor în aer liber și curenții de aer reci din interiorul clădirilor trebuie evitați sau masa manipulată trebuie asigurată utilizându-se mijloace mecanice.

23. ILUMINAT DEFICITAR

Lipsa vizibilității la locul de muncă, un iluminat deficitar sau cu posibile străluciri, duce la creșterea riscului de împiedicare sau la accidente pentru că lucrătorul nu poate estima în mod adecvat pozițiile și distanțele.

Iluminatul trebuie să fie suficient, relativ uniform, să se evite zonele cu contrast mare care poate crea riscul de orbire. A se vedea și „Ghidul tehnic pentru evaluarea și prevenirea riscurilor asociate cu utilizarea locurilor de muncă”.

24. VIBRAȚII

Vibrațiile pot cauza disconfort, durere și afecțiuni la nivelul coloanei vertebrale și al altor articulații ale corpului. Dacă masele sunt manipulate pe suprafețe supuse vibrațiilor, riscul la nivelul zonei dorsolombare și al altor articulații ale corpului va crește.

Prin urmare:

- *Trebuie evitată în măsură maximă posibilă manipularea maselor pe platforme, camioane și orice suprafață ce poate produce vibrații.*
- *Dacă lucrătorul este supus unui nivel ridicat de vibrații pe parcursul realizării sarcinii de muncă, chiar dacă nu este vorba de sarcini de manipulare, trebuie avut în vedere că există un risc suplimentar de afectare a zonei dorsolombare.*

25. ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECȚIE

În unele cazuri, îmbrăcămintea de protecție poate împiedica mișcările lucrătorului.

Echipamentul individual de protecție (ochelari, măști etc.), dacă este foarte voluminos, poate afecta vizibilitatea corectă.

Mănușile inadecvate pot reduce dexteritatea manuală și pot afecta prinderea corectă a maselor de către lucrător.

Îmbrăcămintea de lucru poate influența manipularea maselor dacă este prevăzută cu buzunare mari, curele sau alte elemente care pot fi antrenate și pot cauza un accident.

Echipamentul individual de protecție nu trebuie să influențeze capacitatea lucrătorului de a efectua mișcări, nici nu trebuie să-i împiedice vederea sau să-i reducă dexteritatea manuală.

Trebuie evitate buzunarele, curelele sau alte elemente ce pot fi antrenate ușor. Îmbrăcămintea trebuie să fie confortabilă, nu strâmtă.

26. ÎNCĂLȚĂMINTE

Încălțăminte instabilă (cum ar fi sabotii sau pantofii cu toc înalt) pot determina împiedicarea lucrătorului în timpul realizării sarcinilor de lucru.

Încălțăminte care nu se sprijină corect pe pardoseală și nu este dotată corespunzător cu talpă antiderapantă poate mări considerabil riscul de alunecare sau cădere a lucrătorului.

Încălțăminte trebuie să ofere un suport corespunzător picioarelor, trebuie să fie stabilă, dotată cu talpă antiderapantă și trebuie să ofere protecție adecvată piciorului în cazul căderii de obiecte.

27. SARCINI CE POT PUNE ÎN PERICOL PERSOANELE CU PROBLEME DE SĂNĂTATE

La evaluarea riscurilor trebuie să se țină seama de vulnerabilitățile lucrătorului, date fiind caracteristicile personale sau condițiile biologice cunoscute.

Acest aspect este acoperit de art. 25 din Actul de Prevenire a Riscurilor în Muncă.

La repartizarea sarcinilor de muncă, trebuie să se țină seama de caracteristicile individuale ale lucrătorilor, de starea lor de sănătate.

Unii factori individuali pot reprezenta factori de risc pentru lucrătorul implicat în realizarea de sarcini de manipulare manuală de mase, așa cum se prevede și în Anexa 2 la Decretul Regal 39/1997.

28.SARCINI CE NECESITĂ O CAPACITATE FIZICĂ NEOBIȘNUITĂ A LUCRĂTORULUI

Capacitatea de a realiza activități fizice, cum ar fi manipularea manuală de mase, variază de la o persoană la alta.

În general, o femeie are o capacitate mai scăzută la aplicarea unei forțe pentru ridicarea unui obiect (aproximativ 2/3 din capacitatea unui bărbat), deși domeniul forței și capacității fizice este foarte mare și există femei care sunt capabile să realizeze acest tip de sarcină în aceleași condiții de siguranță ca și un bărbat.

În plus, lucrătorii tineri și cei peste 45 de ani au o capacitate de ridicare a maselor și de aplicare a unei forțe, în general, mai scăzută. În aceste cazuri, limita maximă recomandată este de 15 kg. În cazul indivizilor sănătoși și antrenați, limita este de 40 kg în sarcini ocazionale*).

Oricare ar fi situația, riscul va fi inacceptabil și situația trebuie corectată dacă sarcinile nu pot fi realizate decât cu lucrători sănătoși și antrenați.

Aceste sarcini reprezintă un risc pentru majoritatea lucrătorilor, și trebuie acordată prioritate unei bune proiectări a postului de muncă, masei și sarcinilor de muncă mai curând decât acțiunilor individuale referitoare la persoane.

29.SARCINI CE PUN ÎN PERICOL FEMEILE GRAVIDE

Greutatea suplimentară a unei viitoare mame și modificarea curburii coloanei vertebrale pentru a o compensa înseamnă că frecvent coloana este dureroasă fără a mai face orice alt efort suplimentar.

Mai mult, sarcina provoacă modificări hormonale care pot afecta ligamentele, crescând riscul de accidentare a mamei.

Posibilitatea unui avort sau a unei nașteri premature este, de asemenea, crescută dacă se ridică greutate sau se fac mișcări bruște sau exerciții în exces.

Directiva Consiliului 92/85/CEE privind „Aplicarea de măsuri de promovare a îmbunătățirii sănătății și securității în muncă a femeilor gravide, a celor care au născut de curând sau care alăptează” menționează manipularea manuală a maselor grele ce implică riscuri, în special pentru zona dorsolombară, ca o activitate ce mărește riscul de vătămare a fătului sau de dezlipire a placentei.

*) A se vedea secțiunile 1 (Greutatea masei) și 2 (Poziția masei față de corp).

Articolul 26 din Actul de Prevenire a Riscurilor în Muncă nr. 31/1995 stabilește că angajatorul trebuie să ia măsurile necesare pentru evitarea expunerii la riscurile implicate de MMM, prin adaptarea condițiilor sau orarului de lucru al lucrătoarei.

Atunci când această adaptare nu este posibilă sau chiar dacă s-a făcut adaptarea condițiile postului de lucru continuă să aibă un efect negativ asupra femeii gravide sau a fătului, situație certificată de medicul care supraveghează gravida, aceasta trebuie mutată la un alt loc de muncă sau să îndeplinească altă funcție compatibilă cu starea sa.

În cazul în care, chiar dacă s-au aplicat măsurile menționate mai sus, nu există un post sau o funcție compatibile, lucrătoarei poate să i se încredințeze un post chiar inferior, având dreptul de a primi aceeași remunerație ca la postul avut anterior.

Este de preferat ca femeile care se află în această situație și care în mod obișnuit manipulează mase la postul lor de muncă să înceteze a le mai manipula, realizând în această perioadă sarcini de muncă mai ușoare.

O grijă deosebită trebuie avută în perioada sarcinii și încă trei luni după naștere.

30. INFORMARE ȘI FORMARE INADECVATE

Angajatorul trebuie să furnizeze lucrătorilor informare și formare adecvate privind riscurile asociate manipulării manuale și măsurile de prevenire și protecție ce trebuie adoptate atunci când se realizează anumite sarcini de acest tip (art. 8, 9 din Decretul Regal nr. 487/1997).

METODA DE RIDICARE A MASELOR

Ca regulă generală, este de preferat ca masele să fie manipulate aproape de corp și la distanța dintre înălțimea umărului și cea a articulației degetelor, pentru că astfel se reduce tensiunea la nivelul zonei lombare.

Dacă masele ce urmează a fi manipulate sunt pe pardoseală sau lângă aceasta, trebuie adoptate tehnici de manipulare a maselor care permit utilizarea musculaturii membrelor inferioare în locul musculaturii spatelui.

Atunci când se ridică o masă pot fi urmați pașii de mai jos:

Nu toate masele pot fi manipulate urmând aceste instrucțiuni. Există situații pentru care sunt tehnici specifice (ca, de exemplu, manipularea butoaielor, a pacienților etc.).

1. Planificarea ridicării

- *Utilizați mijloacele mecanice necesare. Acestea trebuie folosite ori de câte ori este posibil.*
- *Urmați instrucțiunile de pe ambalaj legate de posibilele riscuri ale masei, cum ar fi centrul de greutate instabil, materiale corosive etc.*



- Dacă pe ambalaj nu există instrucțiuni, uitați-vă cu atenție la masă, acordând atenție specială formei și dimensiunilor sale, posibilei greutate, zonelor de prindere, posibilelor puncte periculoase etc. În primul rând ridicați o parte, deoarece dimensiunile masei nu dau întotdeauna o imagine exactă privind greutatea sa reală.
- Cereți ajutor din partea altor persoane dacă greutatea masei este prea mare sau trebuie adoptate poziții incomode în timpul operației de ridicare ce nu pot fi rezolvate prin utilizarea mijloacelor mecanice.
- Stabiliți ruta de deplasare și destinația finală a operației de ridicare îndepărtând orice material care vă stă în cale.
- Utilizați îmbrăcăminte, încălțăminte și echipament corespunzător.

2. Poziționați picioarele

- Stați în ortostatism cu picioarele depărtate pentru a obține o poziție echilibrată și stabilă pentru operația de ridicare, poziționând unul dintre picioare în fața celuilalt pe direcția de mișcare.



3. Adoptați poziția de ridicare

- Îndoțiți membrele inferioare păstrând spatele drept tot timpul și cu bărbia în piept. Nu îndoțiți prea mult genunchii.
- Nu răsușiți corpul sau nu adoptați o poziție forțată.



4. Apucați ferm

- *Apucați masa ferm, cu amândouă mâinile și țineți-o aproape de corp. Cel mai bun tip de prindere ar putea fi un cârlig, dar aceasta depinde de preferințele individuale. Aspectul cel mai important îl reprezintă securitatea în utilizare. Ori de câte ori este necesar, modificați ușor prinderea în timp ce susțineți masa, pentru a preveni creșterea riscului.*

5. Ridicați ușor

- *Ridicați masa ușor, întinzând membrele inferioare și păstrând spatele drept. Nu smuciți masa și nici n-o mișcați repede sau brusc.*



6. Evitați răsucirile

- *Încercați să nu răsuciți corpul. Este mai bine să mișcați picioarele astfel încât să fie în poziție dreaptă.*



7. Masa aproape de corp

- *Pe toată durata operației de ridicare țineți masa aproape de corp.*

8. Depunerea masei

- *Dacă ridicarea se face de la sol până la o înălțime importantă, de exemplu, până la înălțimea umărului sau mai sus, susțineți masa la jumătatea distanței de operare pentru a modifica prinderea.*
- *Depuneți masa și apoi aranjați-o, dacă este necesar.*



IV.1.3. PROCEDURA DE EVALUARE

Scopul acestei secțiuni este de a analiza postul de lucru pentru a evalua posibila existență a riscurilor datorate manipulării manuale.

Procedura cuprinde 5 faze:

APLICAREA „DIAGramei DE DECIZIE”

Diagrama de decizie constituie un ghid metodologic privind modul de acțiune într-o posibilă situație de manipulare manuală de mase.

Diagrama de decizie sintetizează analiza inițială care trebuie făcută și care poate duce la una din următoarele două situații: „Terminarea procesului” sau „Evaluarea riscului”.

TERMINAREA PROCESULUI:

La această situație se poate ajunge **atunci când sarcinile** ce trebuie realizate de lucrător **nu implică manipulări de mase care pot provoca acestuia vătămări ale spatelui** (se consideră că masele ce cântăresc mai puțin de 3 kg nu pot genera riscuri dorsolombare, deși pot genera alte riscuri datorită manipulării repetitive, în special la nivelul membrilor superioare), **când procesele pot fi automatizate sau mecanizate** sau când este posibilă evitarea manipulării manuale prin utilizarea **de mijloace mecanice controlate manual**.

Această analiză inițială va fi revăzută periodic sau ori de câte ori se schimbă condițiile de muncă.

EVALUAREA RISCULUI:

Trebuie realizată o evaluare a riscului în cazul tuturor sarcinilor de muncă care implică manipulare de mase susceptibilă să genereze riscuri dorsolombare (mase ce cântăresc peste 3 kg). Mai jos sunt prezentate instrumentele ce se pot utiliza în evaluare.

Evaluarea poate duce la două situații:

Risc acceptabil: Acele sarcini în care nu este necesară îmbunătățirea acțiunii de prevenire^{*)}.

^{*)} Un anumit nivel de risc, chiar acceptabil, va exista întotdeauna în manipularea maselor datorită faptului că situația ideală, în care nu există riscuri, este aceea în care nu se manevrează manual mase.

Aceasta va duce la „**Terminarea procesului**”.

Totuși, pot fi gândite soluții sau măsuri de ameliorare care nu sunt costisitoare.

Sunt necesare verificări periodice pentru a exista siguranța că eficiența măsurilor de control al riscurilor este corespunzătoare.

Risc inacceptabil: Acele sarcini în care rezultatul evaluării este că sarcina de muncă trebuie modificată pentru a reduce riscul cel puțin la nivel de „**Risc acceptabil**” și cu care se va ajunge la „**Terminarea procesului**”.

Evident, dacă masele manipulate manual cântăresc peste 15 kg, 25 kg sau 40 kg (în funcție de scopul protecției avute în vedere), va exista probabil un risc datorat greutateii maselor. Și în această situație, este de dorit să se completeze fișele de colectare a datelor cu scopul de a identifica și alți posibili factori nefavorabili care pot fi corectați când se reproiectează aceste sarcini.

DIAGRAMA DE DECIZIE

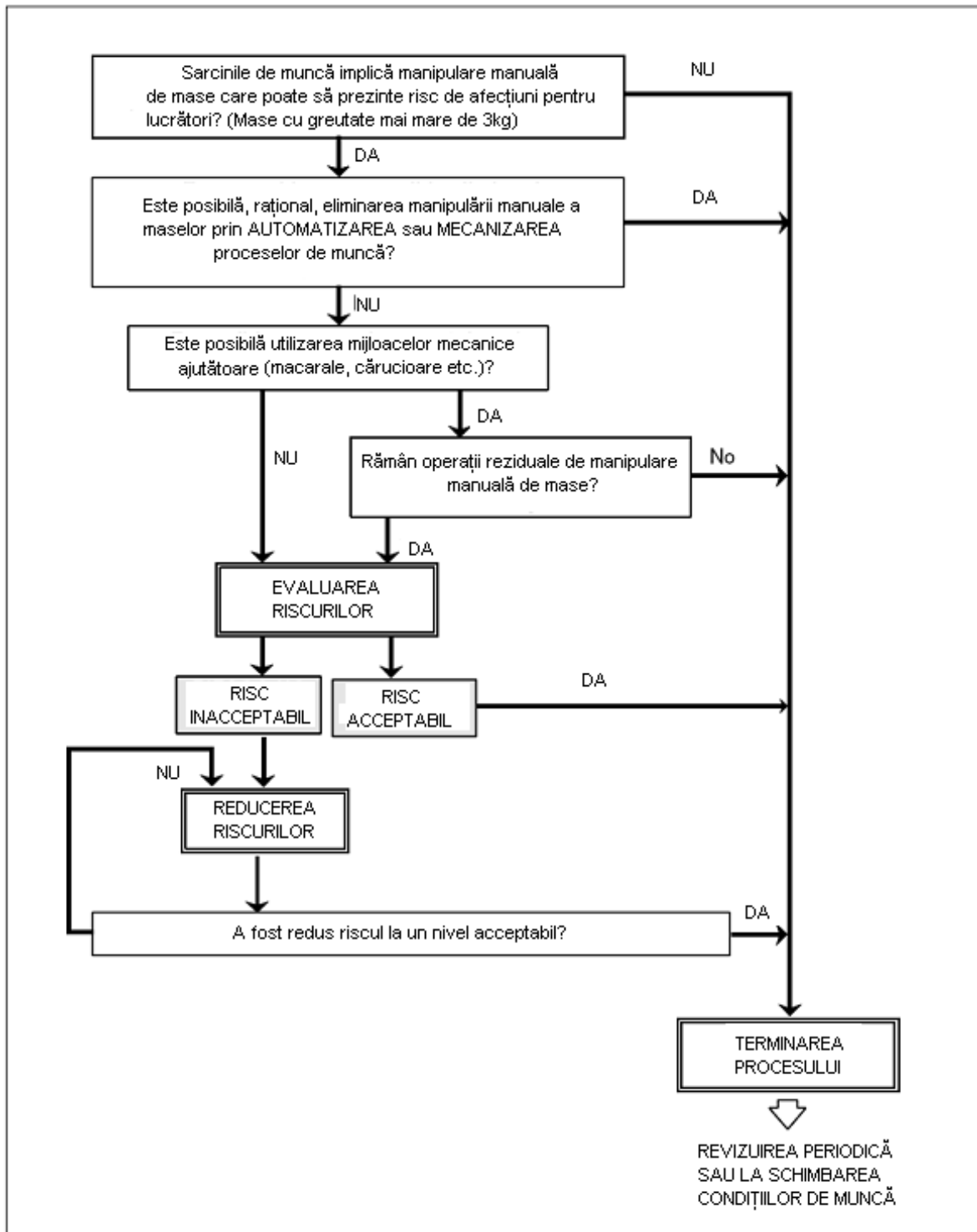


DIAGRAMA DE DECIZIE

COLECTAREA DATELOR (Fișa 1)

În această fază vor fi colectate datele necesare pentru a evalua riscurile asociate fiecărei sarcini.

Fișa 1, constând din trei părți, va fi completată pentru fiecare post supus evaluării.

Date de manipulare (Fișa F_{1A})

Această fișă va conține date cuantificabile ce vor fi necesare pentru realizarea evaluării.

- 1) Trebuie notată greutatea reală a masei de manipulat.
- 2) Apoi vor fi colectate date ce vor permite calculul unei greutăți (greutatea acceptabilă), ce va servi drept valoare de referință pentru compararea cu greutatea reală și care constituie greutatea maximă admisă.
Trebuie marcate căsuțele corespunzătoare situației specifice de manipulare. În cazul existenței unui dubiu, se consultă punctele 2, 3, 4, 5 și 6 ale secțiunii IV.1.2 (Analiza factorilor).
- 3) Trebuie notată greutatea manipulată de lucrător într-o zi de lucru.
- 4) Trebuie notată distanța parcursă în timpul manipulării maselor.

Date ergonomice (Fișa F_{1B})

Majoritatea acestor date sunt subiective, opinia persoanei care le culege fiind foarte importantă în acest caz.

Această persoană trebuie să studieze mai întâi rezultatele analizei diferiților factori care pot avea o influență asupra lucrătorilor.

Răspunsul la întrebări poate fi DA sau NU.

Răspunsurile afirmative indică probabilitatea existenței unui risc datorat factorului avut în vedere, iar în aceste cazuri persoana care face evaluarea trebuie să decidă dacă riscul este acceptabil sau inacceptabil.

Dacă este necesar, se pot consulta punctele 8-24 din secțiunea IV.1.2 (Analiza factorilor).

Date individuale (Fișa F_{1C})

În această secțiune sunt incluse date care depind de individ, cum ar fi afecțiuni ale spatelui și boli importante sau situații speciale, ca de exemplu, sarcina, care, datorită caracteristicilor lor, contraindică pentru lucrător manipularea de mase.

Dacă totuși se manipulează mase, greutatea lor trebuie să fie mult mai mică decât a celor manipulate în situații normale.

Dacă este necesar, consultați punctele 25-30 din secțiunea IV.1.2 (Analiza factorilor).

CALCULUL GREUTĂȚII ACCEPTABILE (Fișa 2)

În această fază este pusă la dispoziție o fișă pentru calculul **greutății acceptabile** bazat pe datele culese în teren în fișa F₁A (Colectarea datelor, Date de manipulare).

Greutatea acceptabilă este o greutate limită de referință teoretică. Dacă greutatea reală a maselor ce sunt manipulate este mai mare decât **greutatea acceptabilă**, este foarte probabil că există o situație de risc.

Această greutate acceptabilă se calculează pe baza unei greutatei teoretice (care va depinde de zona de manipulare a masei), care se înmulțește cu o serie de factori de corecție care variază de la 0 la 1, în funcție de deplasarea verticală, răsucire, tipul de prindere și frecvența de manipulare.

EVALUAREA RISCULUI (Fișa 3)

În această fază se evaluează riscul (utilizând valorile obținute în Fișele 1 și 2), prin intermediul unei diagrame care conduce la una din următoarele două situații: RISC ACCEPTABIL sau RISC INACCEPTABIL.

În ultima situație, pasul următor îl reprezintă stabilirea măsurilor de prevenire, de reducere sau eliminare a riscului.

Procesul de evaluare parcurge patru pași:

1. Pasul 1: În general, când masa cântărește peste 25 kg se consideră că există un risc.

În cazul indivizilor sănătoși și antrenați adecvat, se poate ca masa manipulată să cântărească peste 40 kg, dar astfel de mase trebuie manipulate numai ocazional.

Dacă se are în vedere o mai mare protecție a populației, incluzând femei și bărbați mai puțin puternici, greutatea reală nu trebuie să depășească **15 kg**.

2. Pasul 2: Greutatea reală a masei se compară cu **greutatea acceptabilă** obținută prin Fișa 2. Dacă greutatea reală depășește greutatea acceptabilă, sarcina de muncă prezintă un risc inacceptabil.

În acest caz, trebuie făcută o alegere între: protejarea majorității populației sau atribuirea sarcinii de muncă numai unor indivizi antrenați în mod corespunzător. Astfel:

- Pentru majoritatea populației: se înmulțește greutatea acceptabilă cu 0,6.
- Pentru lucrătorii sănătoși și antrenați: se înmulțește greutatea acceptabilă cu 1,6.

3. Pasul 3: Evaluarea poate urma una din următoarele două căi:

- a. Când masa este transportată pe o distanță mai mică de 10 m.
- b. Când masa este transportată pe o distanță mai mare de 10 m.

Când greutatea transportată într-o zi depășește valorile propuse (10.000 kg sau 6.000 kg) există un risc inacceptabil.

4. Pasul 4: Acest pas se referă la evaluarea realizată în cazurile în care au fost soluționați în mod satisfăcător ceilalți factori din Fișele F₁B și F₁C (date ergonomice și date individuale).

Așa cum s-a arătat mai sus, răspunsurile afirmative indică faptul că există un risc datorat factorului respectiv și, de aceea, cu cât numărul răspunsurilor afirmative este mai mare cu atât mai mare este probabilitatea ca riscul să fie inacceptabil.

Persoana care realizează evaluarea trebuie să decidă dacă aceste răspunsuri afirmative semnalează riscuri inacceptabile, ajungându-se astfel la o situație de RISC INACCEPTABIL sau, din contră, sunt insuficiente pentru a reflecta o astfel de situație, aceasta însemnând că se ajunge la o situație de RISC ACCEPTABIL^{*)}.

MĂSURI DE REMEDIERE (Fișa 4)

Dacă evaluarea finală indică existența unui RISC INACCEPTABIL datorat manipulării manuale de mase, trebuie utilizată această Fișă, consecutiv unui studiu atent al Fișelor anterioare care indică ce factori sunt cei mai nefavorabili.

Măsurile stabilite în raport cu acești factori vor avea drept consecință eliminarea sau reducerea considerabilă a unor factori, având în vedere faptul că mulți dintre ei se află în inter-relație.

În consecință, trebuie să se acorde prioritate măsurilor care vor viza în primul rând eliminarea riscului de manipulare manuală sau reducerea lui la cel mai scăzut nivel posibil.

Printre altele, se propun următoarele măsuri:

- ***Utilizarea mijloacelor mecanice.***
- ***Reducerea sau reproiectarea masei*** (reducerea dimensiunilor sau greutateii sale, reproiectarea masei în așa fel încât forma sa să se potrivească cu mânerul pentru a ușura prinderea sa de către lucrător).
- ***Organizarea muncii*** (luarea de măsuri de facilitare a manipulării, organizarea sarcinilor de manipulare în așa fel încât să se evite răsucirile, aplecările și mișcările de împingere inutile).
Se recomandă ca operațiile de depozitare să fie astfel organizate încât obiectele cele mai ușoare să fie amplasate pe rafturile cele mai de sus sau cele mai de jos, zona centrală fiind rezervată pentru obiectele mai grele. Trebuie stabilite perioade adecvate de odihnă, pentru ca expunerea lucrătorului la risc să scadă. Rotarea sarcinilor este, de asemenea, o soluție care trebuie avută în vedere, deoarece reduce expunerea lucrătorului (dar trebuie să existe întotdeauna asigurarea că celelalte sarcini nu implică activitate cu efort fizic mare sau utilizarea acelorași grupe de mușchi și articulații). În orice caz, aceste soluții nu trebuie să înlocuiască o proiectare corespunzătoare, ergonomică, a postului de lucru.
- ***Îmbunătățirea spațiului și mediului de muncă***, prin evitarea, de exemplu, a lucrului la diferite niveluri, a scărilor, a spațiilor înguste sau insuficiente, temperaturilor extreme etc.
Pentru a clarifica aceste aspecte, se pot consulta secțiunea IV.1.2 (Analiza factorilor) și secțiunea IV.1.4 (Exemple de aplicare a metodei).

^{*)} ATENȚIE: Aceste criterii nu trebuie luate ca recomandări precise. Ori de câte ori există un dubiu, este necesară o evaluare mai detaliată care să fie realizată de un expert în ergonomie.

IV.1.4. EXEMPLU DE APLICARE A METODEI

Un bărbat de 35 ani, sănătos, trebuie să ia pachete cu greutatea de 12 kg de pe o bandă rulantă situată la înălțimea șoldului și să le depoziteze pe rafturi situate la înălțimea pieptului său, așa cum se arată în figură.

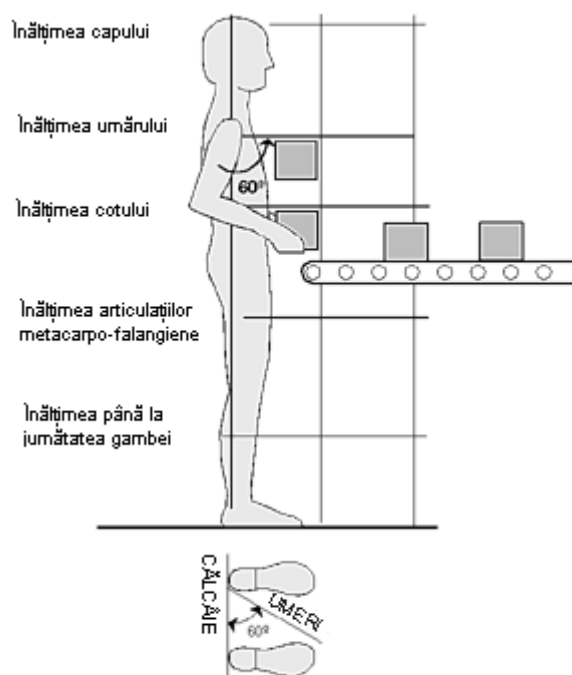
Masa este manipulată întotdeauna aproape de corp. Pentru a realiza această sarcină, lucrătorul trebuie să-și răsucească corpul cu 60° față de călcâie.

Pachetele au dimensiunile de 75 x 70 x 70 cm și nu au mânere, dar pot fi susținute în așa fel încât degetele formează un unghi de 90° cu palma mâinii.

Frecvența de manipulare este de 4 ori pe minut, iar ziua de muncă este de 8 ore, cu jumătate de oră pauză la jumătatea zilei.

Sarcina de muncă se realizează într-o clădire fără încălzire/condiționare a aerului, ceea ce înseamnă variații considerabile ale temperaturii la schimbarea anotimpului.

Lucrătorul nu a fost instruit practic în ceea ce privește sarcina de realizat, nu cunoaște riscurile la care este expus și nu a fost instruit în ceea ce privește tehnicile de ridicare.



Trebuie adoptați pașii prezentați în „Diagrama de decizie” și care indică procedura de urmat în situații de manipulare manuală de mase. În această diagramă, ca o primă premisă este analizată posibilitatea de eliminare a riscurilor prin introducerea automatizării.

Dacă acest lucru nu este posibil, este analizată posibilitatea de instalare a mijloacelor mecanice pentru a evita sau cel puțin reduce manipularea manuală.

În acest caz, lucrătorul va trebui să fie format în ceea ce privește utilizarea acestor mijloace și trebuie să se facă o evaluare a riscurilor reziduale datorate manipulării maselor.

Dacă aceste soluții nu sunt posibile, trebuie evaluate riscurile utilizând metoda propusă în acest Ghid.

FIȘA 1

COLECTAREA DATELOR

F1A) DATE PRIVIND MANIPULAREA

F_{1A}) GREUTATEA REALĂ A MASEI: 12 KG

Masa este manipulată în două zone diferite, cărora le corespund greutateți teoretice recomandate de 19 și, respectiv, 25 kg. Este aleasă zona cea mai nefavorabilă (înălțimea pieptului), rezultând o greutate teoretică de 19 kg.

Aceasta este greutatea maximă ce poate fi manipulată cu masa în acea poziție, asigurându-se întotdeauna că toate celelalte condiții sunt corespunzătoare.

DATE PENTRU CALCULUL GREUTĂȚII ACCEPTABILE:

1. GREUTATEA TEORETICĂ RECOMANDATĂ PE BAZA ZONEI DE MANIPULARE – 19 kg

Distanța pentru deplasarea verticală nu este cunoscută cu precizie, dar se presupune că este între 25 și 50 cm.

2.2. DEPLASARE VERTICALĂ

Deplasare verticală	Factor de corecție
Până la 25 cm	1
Până la 50 cm	0,91
Până la 100 cm	0,87
Până la 175 cm	0,84
Peste 175 cm	0

0,91

Înălțimea capului

Înălțimea umărului

Înălțimea cotului

Înălțimea articulațiilor
metacarpo-falangiene

Înălțimea până la
jumătatea gambei



2.3. RĂSUCIREA CORPULUI

		Factor de corecție	
Fără răsucire		1	0,8
Ușoară răsucire (până la 30°)		0,9	
Răsucire (până la 60°)		0,8	
Corpul foarte răsucit (90°)		0,7	

2.4. TIPUL DE PRINDERE

		Factor de corecție	
Prindere bună		1	0,95
Prindere obișnuită		0,95	
Prindere proastă		0,9	

Tipul de prindere este considerat „prindere obișnuită” (destul de bună) pe baza faptului că, deși nu există mâner sau dispozitive de prindere, pachetele pot fi ținute îndoind mâna la 90°.

2.5. FRECVENȚA DE MANIPULARE

	Durata manipulării		
	<1 oră/zi	> 1 oră/zi < 2 ore/zi	>2 ore/zi ≤ 8 ore
	Factor de corecție		
O dată la 5 minute	1	0,95	0,85
O dată pe minut	0,94	0,88	0,75
4 ori/minut	0,84	0,72	0,45
9 ori/minut	0,52	0,30	0,00
12 ori/minut	0,37	0,00	0,00
> 15 ori/minut	0,00	0,00	0,00

0,45

Ziua de muncă reală este de 7 ore și 1/2, adică 450 minute pe zi cu sarcini de manipulare manuală, la o frecvență de 4 ridicări pe minut, ceea ce reprezintă 1800 ridicări pe zi. Pornind de la greutatea unui pachet de 12 kg, rezultă că greutatea totală manipulată zilnic este de 21.600 kg.

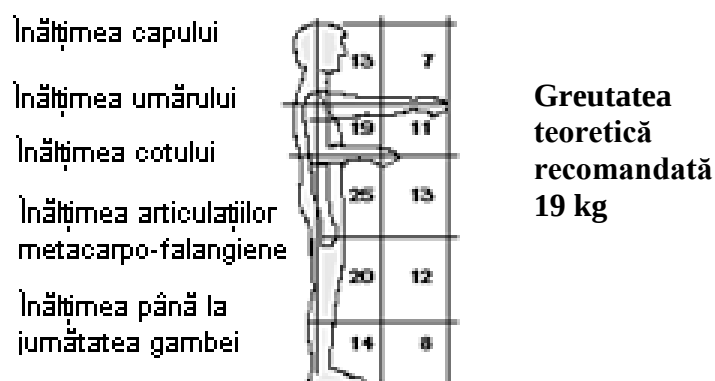
2. GREUTATEA TOTALĂ MANIPULATĂ ZILNIC: 21.600 KG

3. DISTANȚA DE MANIPULARE: 0.5 m

Distanța de deplasare nu este indicată, dar având în vedere datele cunoscute, putem presupune că nu este mai mare de 0,5 m.

Odată ce Fișa 1, care conține date utile de evaluare, a fost completată, se trece la Fișa 2, pentru calculul greutății acceptabile.

• ALEGEREA GREUTĂȚII TEORETICE RECOMANDATE



Aceasta va fi greutatea maximă ce se recomandă pentru manipularea de mase în acea poziție, cu asigurarea că ceilalți factori sunt satisfăcători.

• CALCULUL GREUTĂȚII ACCEPTABILE

Această greutate se calculează înmulțind GREUTATEA TEORETICĂ cu factorii de reducere indicați la secțiunile 2.2, 2.3, 2.4 și 2.5, corespunzători deplasării verticale, corpului răsucit, tipului de prindere și, respectiv, frecvenței de manipulare.

	GREUT. TEORE- TICĂ		F. C. (**)		RĂSUCIT F. C.		SUSȚI- NERE F. C.		FREC- VENȚĂ F. C.		Greut. accep- tabilă
Greutate acceptabilă (*) =	19	x	0,91	x	0,8	x	0,95	x	0,45	=	5,91 kg

(*) Dacă se dorește protecția a 95% din populație, Greutatea Acceptabilă trebuie înmulțită cu un nou factor de corecție (0,6) care este echivalent cu luarea ca bază a unei greutatei teoretice maxime de 15 kg în loc de 25 kg.

Pentru situații ocazionale în care sunt implicați lucrători tineri și antrenați, se poate utiliza un factor de corecție de 1,6 care este echivalentul unei greutatei teoretice maxime de 40 kg în loc de 25 kg. Desigur, procentul populației protejate în acest caz va fi mult mai scăzut decât 85%, deși procentul exact nu a fost stabilit.

(**) Factor de corecție (F.C.)

FIȘA 3: EVALUAREA RISCULUI

(*) Odată depășit Pasul 2, la Pasul 3 s-a ajuns la o situație de risc inacceptabil datorită faptului că masa deplasată zilnic (21.600 kg) depășește cu mult limita maximă recomandată, care este de 10.000 kg.

(**) Posibile situații de risc pot să apară și la Pasul 4, datorită faptului că sunt factori din Fișa 1B care nu sunt în condiții ideale, cum ar fi dimensiunile masei, viteza mare de ridicare și pauze insuficiente, condiții de mediu extreme și lipsa informării și formării.

POSSIBILE MĂSURI DE CORECȚIE

În această sarcină de muncă, factorul cel mai nefavorabil este frecvența mare de manipulare a pachetelor, așa cum se poate vedea din Fișa 2, deoarece factorul de reducere pentru această frecvență este 0,45, ceea ce este echivalent cu reducerea la jumătate a greutateii recomandate a masei.

Din acest motiv, o măsură prioritară ar putea fi reducerea frecvenței de manipulare a pachetelor. Dacă frecvența s-ar reduce la o dată pe minut, factorul de reducere a frecvenței ar fi de 0,75, iar greutatea acceptabilă ar putea fi după cum urmează:

GREUT. TEORE- TICĂ	F.C. (**)	RĂSUCIT F.C.	SUSȚI- NERE F.C.	FREC- VENȚĂ F.C.	Greut. accep- tabilă
--------------------------	--------------	-----------------	------------------------	------------------------	----------------------------

$$\text{Greutate acceptată (*)} = 19 \times 0,91 \times 0,8 \times 0,95 \times 0,75 = 9,85 \text{ kg}$$

Chiar după această îmbunătățire a situației, se poate observa că greutatea acceptabilă este mai mică decât greutatea reală a masei, ceea ce înseamnă că trebuie să se continue implementarea de măsuri corective.

Mai există și un alt factor care reduce greutatea acceptabilă cu 20%. Acesta se datorează mișcărilor de răsucire pe care lucrătorul trebuie să le facă atunci când manipulează mase.

Dacă postul de lucru ar fi „reproiectat”, astfel încât rafturile și banda transportoare să fie situate în așa fel încât pachetele să poată fi manipulate fără a mai necesita răsuciri și lucrătorul ar fi informat că e de preferat să-și miște picioarele pentru a-și modifica poziția corpului în loc să-și răsucească doar trunchiul, factorul de reducere pentru răsucire ar fi 1 și greutatea acceptabilă ar putea fi următoarea:

GREUT. TEORE- TICĂ	F.C. (**)	RĂSUCIT F.C.	SUSȚI- NERE F.C.	FREC- VENȚĂ F.C.	Greut. accep- tabilă
--------------------------	--------------	-----------------	------------------------	------------------------	----------------------------

$$\text{Greutate acceptată (*)} = 19 \times 0,91 \times 1 \times 0,95 \times 0,75 = 13,3 \text{ kg}$$

În această nouă situație, greutatea acceptabilă este mai mare decât greutatea reală a pachetelor.

Astfel, rezultatul evaluării va fi „risc acceptabil” dacă Pașii 3 și 4 sunt soluționați.

Dacă postul de lucru trebuie reproiectat, s-ar putea ca rafturile să fie situate la o înălțime mai mică, de exemplu, la aceeași înălțime cu banda transportoare.

În acest caz, greutatea teoretică va fi de 25 kg și deplasarea pe verticală va fi de 25 cm sau mai puțin, situație în care factorul de reducere este 1 și greutatea acceptabilă va fi de 17,8 kg, ceea ce înseamnă că limita de manipulare sigură a masei va crește considerabil.

În această nouă situație, Pasul 3 va fi, de asemenea, soluționat, deoarece greutatea totală manipulată zilnic va fi de 5.400 kg, o cifră ce este cu mult sub 10.000 kg.

Trebuie acordată atenție și faptului că există și o serie de factori ergonomici avuți în vedere la Pasul 4, și care au fost găsiți ca nefiind satisfăcători:

- Pachetele sunt prea mari (a fost studiată posibilitatea de a le reduce la cel puțin 60 x 60 x 50 cm).
- Temperaturile sunt foarte ridicate vara și prea scăzute iarna. Dacă este posibil, trebuie instalat în clădire un sistem de condiționare a aerului, astfel încât domeniul de temperatură să se situeze între 14 și 25°C, iar umiditatea aerului între 30 și 70%. Dacă este posibil, trebuie să se facă măsurători corespunzătoare pentru a evalua posibilul risc de stres termic.

Trebuie introduse pauze corespunzătoare în activitate, deși frecvența de manipulărilor a fost scăzută considerabil, atrăgând după sine și o reducere apreciabilă a efortului.

Dacă în urma evaluării rezultă un „risc inacceptabil”, evaluatorul este cel care decide care dintre factorii ergonomici au un impact decisiv.

Așa cum s-a arătat anterior, acestea sunt numai unele dintre măsurile preventive posibile, dar pot fi implementate și altele, în funcție de viabilitatea lor. De exemplu, timpul de manipulare poate fi redus prin rotarea sarcinilor ce implică mai mulți lucrători, timpul rămas urmând să fie consacrat unui alt tip de activitate ce nu necesită efort fizic crescut.

Dacă, în acest caz, timpul de manipulare este redus cu o oră pe zi, chiar menținând frecvența de manipulare la 4 ridicări pe minut și cu asigurarea că lucrătorul nu-și răsuțește corpul, greutatea acceptabilă va fi:

	GREUT. TEORE- TICĂ		F.C. (**)		RĂSUCIT F.C.		SUSȚI- NERE F.C.		FREC- VENȚĂ F.C.		Greut. accep- tabilă
Greutate acceptată (*)=	19	x	0,91	x	1	x	0,95	x	0,84	=	13,79 kg

Așa cum s-a arătat, nu există o singură soluție. Măsurile corective ce se stabilesc trebuie să fie cele care, după opinia evaluatorului, sunt cele mai adecvate, având în vedere fezabilitatea implementării lor, resursele economice ale companiei, productivitatea etc.

Nu trebuie uitat că principiile de prevenire recomandă, ca premisă de bază, eliminarea manipulării manuale a maselor ca fiind singurul mod de eliminare a riscurilor, prin automatizarea proceselor de muncă sau utilizarea de mijloace mecanice.

FIȘA 1

COLECTAREA DATELOR

F1B) DATE ERGONOMICE

Manipularea masei se realizează cu corpul înclinat?	DA	NU
Se exercită forțe mari pentru împingere sau tragere?	DA	NU
Dimensiunile masei sunt mai mari de 60x50x60cm?	DA	NU
Suprafața masei poate fi periculoasă?	DA	NU
Centrul de greutate se poate deplasa?	DA	NU
Masele se pot mișca brusc și pe neașteptate?	DA	NU
Pauzele sunt suficiente?	DA	NU
Lucrătorul dispune de autonomie privind ritmul de lucru?	DA	NU
Sarcina de muncă se realizează cu corpul într-o poziție instabilă?	DA	NU
Pardoseala/solul prezintă denivelări sau este alunecoasă?	DA	NU
Spațiul de lucru este insuficient pentru o manipulare corectă?	DA	NU
Trebuie parcurse diferențe de nivel în timpul manipulării?	DA	NU
Manipularea se realizează în condiții extreme de temperatură și umiditate?	DA	NU
Există curenți de aer sau rafale de vânt care pot să dezechilibreze masa?	DA	NU
Iluminatul este insuficient în timpul manipulării?	DA	NU
Lucătorul este expus la vibrații?	DA	NU

Observații:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FIȘA 1

COLECTAREA DATELOR

F1C) DATE INDIVIDUALE

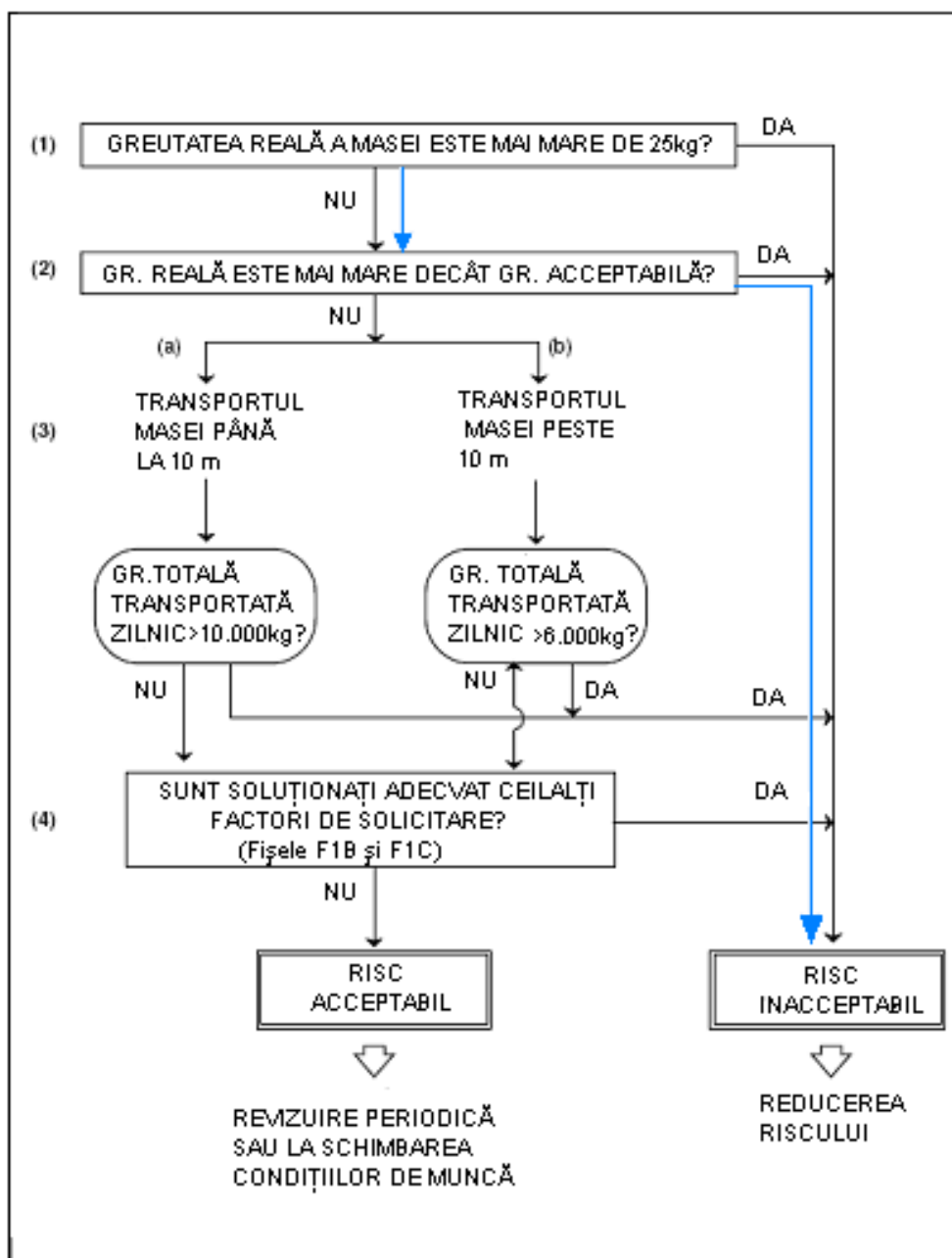
Îmbrăcămintea sau echipamentul individual de protecție de protecție fac dificilă manipularea?	DA	NU
Încălțăminte este neadecvată pentru manipulare?	DA	NU
Lucrătorul dispune de informații privind greutatea masei?	DA	NU
Lucrătorul dispune de informații privind greutatea masei sau centrul său de greutate (în cazul în care este excentric)?	DA	NU
Lucrătorul este în mod special sensibil la riscuri (femei gravide, lucrători cu afecțiuni dorsolombare etc.)?	DA	NU
Lucrătorul dispune de informații privind riscurile pentru sănătate datorate manipulării manuale a maselor?	DA	NU
Lucrătorul este instruit și format pentru a realiza o manipulare sigură, fără riscuri?	DA	NU

Observații:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIȘA 3

EVALUAREA RISCURILOR



IV.2. Metodă de evaluare a riscurilor legate de manipulările manuale¹¹

Această metodă este rapidă și ușor de utilizat. Ea se prezintă sub forma unui tabel. Metoda are un caracter participativ, lucrătorii fiind implicați atât în evaluare, cât și în stabilirea măsurilor.

Această metodă permite identificarea priorităților de acțiuni preventive și ierarhizarea nivelului de securitate la fiecare post de lucru.

Metoda permite cuantificarea nivelului de risc, pentru operațiile de manipulare, în funcție de:

- caracteristicile masei: grea, caldă sau rece, alunecoasă, tăioasă etc.
- frecvența de manipulare;
- modul de deplasare: ridicare, împingere, tragere etc.
- distanța de transport a masei;
- caracteristicile traseului de deplasare: aglomerat, cu denivelări, cu treceri înguste etc.
- mediul de muncă: vibrații, zgomot, iluminat insuficient, temperaturi ridicate sau scăzute etc.

Pentru fiecare din parametrii din tabelul următor, se atribuie o notă (de la 2 la 10).

Greutatea masei ridicate (kg)	Frecvența de manipulare				NOTĂ
	20 ori /zi	10-20 ori/zi	5-10 ori /zi	5 ori /zi	
>30	10	8	6	4	
20-30	8	8	6	4	
10-20	6	6	6	4	
5-10	4	4	4	4	
<5	2	2	2	2	

Greutatea masei împinse sau trase (kg)	Frecvența de manipulare				NOTĂ
	20 ori /zi	10-20 ori/zi	5-10 ori /zi	5 ori /zi	
>100	10	8	6	4	
50-100	8	6	4	4	
30-50	6	4	4	2	
0-30	4	4	2	2	

Alte caracteristici	4 criterii	3 criterii	2 criterii	1 criteriu	0 criterii	NOTĂ
Grea Caldă sau rece Alunecoasă Tăioasă	10	8	6	4	2	

¹¹ La prévention des risques liés aux manutentions manuelles et mécaniques”, CNRS, France, /.../

Distanța de transport a masei (m)	Frecvența de manipulare				NOTĂ
	20 ori /zi	10-20 ori/zi	5-10 ori /zi	5 ori /zi	
>3	10	8	6	4	
1-3	8	6	4	2	
<1	6	4	2	2	

Caracteristicile traseului	4 criterii	3 criterii	2 criterii	1 criteriu	0 criterii	NOTĂ
Denivelat Sol aglomerat Sol degradat Lățimea căii de trecere <80cm	10	8	6	4	2	

Noxe	4 criterii	3 criterii	2 criterii	1 criteriu	0 criterii	NOTĂ
Vibrații Temperatură, umiditate, vânt, presiune Zgomot Iluminat neuniform	10	8	6	4	2	

Poziția masei în timpul apucării acesteia	D.F. și D.L.>0,5m	D.F. >0,5m sau D.L.>0,5m	0,2<D.F.<0,5 și 0,2<D.L.<0,5	0,2<D.F.<0,5 sau 0,2<D.L.<0,5	D.F. și/sau D.L. <0,2	NOTĂ
	10	8	6	4	2	

Înălțimea de prindere	h<0,3m h>1,7m	1,7>h>1,5m	1,5>h>1,3m sau 0,6>h>0,3m	1,3>h>1m	1>h>0,6m	NOTĂ
	10	8	6	4	2	

Poziția masei în timpul depunerii acesteia	D.F. și D.L.>0,5m	D.F. >0,5m sau D.L.>0,5m	0,2<D.F.<0,5 și 0,2<D.L.<0,5	0,2<D.F.<0,5 sau 0,2<D.L.<0,5	D.F. și/sau D.L. <0,2	NOTĂ
	10	8	6	4	2	

Înălțimea în timpul depunerii	h<0,3m h>1,7m	1,7>h>1,5m	1,5>h>1,3m sau 0,6>h>0,3m	1,3>h>1m	1>h>0,6m	NOTĂ
	10	8	6	4	2	

NOTĂ FINALĂ

D.F. distanță frontală
D.L. distanță laterală
h. înălțime

Utilizarea tabelului:

Pentru fiecare manipulare, lucrătorul va evalua nivelul său de risc, determinând nota corespunzătoare cazului său:

- fie prin adunare pe linie și pe coloană;
 - fie în funcție de numărul de criterii;
- și va nota valoarea rezultată în ultima coloană a tabelului.

Apoi, aceste note vor fi însumate, pentru a obține nota finală. Nota minimă este 20 și cea maximă 100.

Pragul de acceptabilitate este de 60: dacă acest prag este depășit sau dacă una din notele date pentru unul din criterii este mai mare de 8, trebuie întreprinsă o acțiune de corecție în domeniul care pune probleme.

IV.3. Listă de control pentru identificarea și prevenirea riscurilor legate de manipularea manuală¹²

Există pericole / riscuri legate de MMM care nu sunt ținute sub control și care afectează sănătatea și securitatea lucrătorilor la locul de muncă?

Răspunsul „DA” la următoarele întrebări arată **necesitatea unor îmbunătățiri** ale locului de muncă.

Întrebare	DA	NU
Greutatea și caracteristicile specifice ale masei manipulate		
Masa este prea grea atunci când este manipulată din poziție ortostatică? <i>Masa limită manipulată în timpul unei anumite sarcini de muncă poate fi determinată cu formula NIOSH pentru ridicări. NIOSH determină greutatea limită recomandată pe baza a șapte factori:</i> - o greutate constantă (23 kg) - o așezare pe orizontală - o așezare pe verticală - o distanța de parcurs - o unghiul de asimetrie - o frecvența ridicărilor - o modul de prindere. <i>Ecuția de ridicare NIOSH poate fi consultată la adresa: (http://www.cdc.gov/niosh/94-110.html).</i>	☐	☐
Masa este prea grea atunci când e manipulată din poziție așezat? <i>Greutatea nu trebuie să depășească 4,5 kg. Limita de greutate recomandată scade în cazul prinderilor și ridicărilor frecvente și în funcție de caracteristicile masei manipulate.</i>	☐	☐

¹² E-facts 44, /32/

Masa manipulată este dificil de apucat și/sau susținut din cauza:	☐	☐
• instabilității?	☐	☐
• volumului (vrac)?	☐	☐
• formei?	☐	☐
• suprafeței materialului?		
Masa manipulată este periculoasă din cauza:	☐	☐
• marginilor ascuțite?	☐	☐
• temperaturii crescute sau scăzute?	☐	☐
• substanței periculoase conținute?		
Masa transportată este instabilă sau îl forțează pe lucrător să facă mișcări bruște pentru a prelua controlul?	☐	☐
Masa manipulată blochează vizibilitatea lucrătorului?	☐	☐
.....	☐	☐
Sarcina de muncă și organizarea muncii		
Ridicarea/transportul/împingerea sau tragerea masei se face în mod repetitiv?	☐	☐
Lucrătorii trebuie să realizeze adesea MMM în regim de urgență?	☐	☐
Activitatea poate fi definită ca monotona?	☐	☐
Viteza sau frecvența activității sunt impuse de o mașină sau de procesul de producție?	☐	☐
Timpul de recuperare și/sau odihnă este insuficient?	☐	☐
Lucrătorii au un control redus asupra activității și metodelor de muncă?	☐	☐
Sarcina de muncă necesită poziții vicioase ca răsuciri ale trunchiului, aplecări în față, întinderi, susținerea obiectelor la distanță de corp?	☐	☐
Sarcina de muncă necesită aplicarea unei forțe mari?	☐	☐
Activitatea de tragere/împingere este realizată fără a utiliza propria greutate a corpului?	☐	☐
	☐	☐
Amplasarea locului de muncă și echipamente		
Generalități		
Spațiul de lucru este prea îngust? <i>Spațiul disponibil trebuie să fie suficient pentru a permite trecerea atât a lucrătorului, cât și a masei de manipulat</i>	☐	☐
Lipsesc dispozitivele de prindere pentru activitățile de ridicare, transport și împingere/tragere?	☐	☐
Mișcările și pozițiile lucrătorilor sunt îngreunate de îmbrăcăminte sau de echipamentul individual de protecție?	☐	☐
Există obstacole cum ar fi cutii sau paleți în zona de lucru sau pe calea de transport?	☐	☐
Ridicări		
Poziția masei manipulate provoacă poziții incomode, vicioase:		
• peste înălțimea umărului (provocând întinderi/aplecări în spate)?	☐	☐
• mai jos de înălțimea articulației degetului (provocând aplecarea în față)?	☐	☐
• pe partea stângă sau dreaptă a corpului (provocând răsuciri)?	☐	☐
Obiectele sunt așezate necorespunzător?	☐	☐

Transport		
Masele manipulate sunt transportate pe distanțe lungi? (mai mult de 2 metri în cazul manipulării repetitive și mai mult de 10 m în alte situații)	☐	☐
Activitatea de transport impune poziții și mișcări inadecvate?	☐	☐
Împingere/tragere		
Sarcinile de tragere/împingere necesită poziții inadecvate cum ar fi ridicarea brațelor la înălțimi peste nivelul umărului sau aplecări sub nivelul taliei?	☐	☐
Altele.....	☐	☐
Mediul de muncă		
Sarcina de muncă se desfășoară în condiții de mediu adverse:	☐	☐
• la temperaturi extreme (prea ridicate sau prea scăzute)?	☐	☐
• în condiții de iluminat inadecvate (prea întuneric, contraste prea mari)?	☐	☐
• în condiții de vânt (mișcări ale aerului)?	☐	☐
• mediu prea umed sau prea uscat?	☐	☐
• zgomot prea mare?	☐	☐
Podeaua este de calitate proastă:	☐	☐
• dură?	☐	☐
• prea moale?	☐	☐
• alunecoasă?	☐	☐
• denivelată?	☐	☐
• aglomerată?	☐	☐
• alte tipuri de pericole de împiedicare?	☐	☐
Există margini ale suprafețelor de-a lungul căii de transport sau a zonei de lucru care pot provoca tăieri, rosături sau arsuri pe mâini sau corp?	☐	☐
Altele.....	☐	☐
Capacitate individuală, aptitudini și nivel de formare		
Lucrătorul nu are experiență, nu este format sau este lipsit de aptitudini? <i>Angajatul trebuie să cunoască cum să aplice în mod adecvat tehnicile de manipulare.</i>	☐	☐
Sarcina de muncă este periculoasă pentru femeile gravide?	☐	☐
Sarcina de muncă este periculoasă pentru lucrătorii cu probleme de sănătate cum ar fi dureri de spate?	☐	☐
Lucrătorul are haine care atârână și care pot fi antrenate în timpul manipulării?	☐	☐
.....	☐	☐
.....		

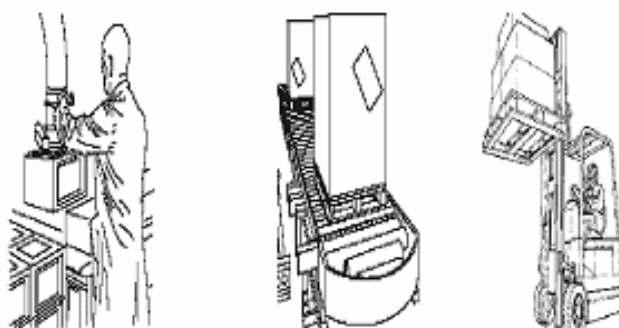
Acțiuni ce trebuie întreprinse pentru a controla riscurile MMM

Exemple de măsuri de prevenire

Evitarea manipulării manuale prin:

- Reducerea numărului punctelor de transbordare a obiectelor
- Evitarea ridicărilor, transportului, tragerilor sau împingerilor cu frecvență ridicată prin dotarea cu mijloace ajutătoare de ridicat și manipulare și/sau automatizarea sarcinilor de muncă, astfel încât lucrătorul să exercite numai activitate de control. Evitarea ridicărilor prin utilizarea dispozitivelor de ridicat cu vacuum și evitarea transportului manual prin utilizarea încărcătoarelor, conveioarelor, transportoarelor cu role etc. (a se vedea fig.1).

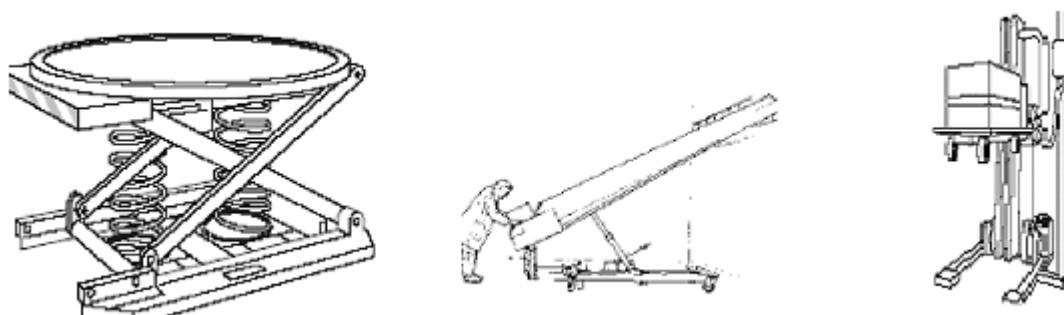
Figura 1: Elevator cu vacuum, conveior cu bandă rulantă, motostivuitoare. Sursa: Health and Safety Executive, *Are you making the best use of lifting and handling aids?* (Utilizați în cel mai bun mod mijloacele ajutătoare de ridicare și manipulare?) UK, 2005.



Reducerea riscului prin măsuri tehnice

- Dotarea cu mijloace ajutătoare de ridicare și manipulare astfel încât pozițiile de lucru inadecvate să fie eliminate sau reduse la minimum. Trebuie să existe siguranța că aceste mijloace ajutătoare nu produc noi riscuri sau trebuie luate măsuri de prevenire pentru evitarea acestor riscuri. Mijloacele mecanice pot fi, de asemenea, utilizate atunci când este vorba de un obiect instabil, ascuțit sau prea cald ori prea rece.
- Utilizarea mijloacelor mecanice pentru a aduce masa mai aproape de corp și la înălțimea taliei în timpul ridicării; de exemplu, mesele rotative și înclinabile, autogreder etc. (a se vedea figura 2)
- Distanța de transport poate fi redusă utilizând conveioare acționate sau nu electric (a se vedea figura 2).

Figura 2: Masă rotativă și înclinabilă; conveior mobil cu bandă; autogreder. Sursa: Health and Safety Executive, *Are you making the best use of lifting and handling aids?* (Utilizați în cel mai bun mod mijloacele ajutătoare de ridicare și manipulare?) UK, 2005.



- Dispozitivele de manipulare trebuie utilizate pentru transportul maselor pe distanțe sau perioade lungi și pentru a reduce forțele necesare în timpul tragerii/împingerii (a se vedea figura 3). Dispozitivele de manipulare trebuie să aibă mânere/prinderi pentru mână astfel încât mâinile să poată exercita forța necesară manipulării. Aceste mânere/prinderi trebuie să fie amplasate la înălțimea de 90-120 cm față de podea. Roțile dispozitivelor de manipulare trebuie să aibă mărimea adecvată și să fie bine întreținute pentru a rula ușor.

Figura 3: Cărucior, transpalet, masă cu roțile. Sursa: Health and Safety Executive, *Are you making the best use of lifting and handling aids?* (Utilizați în cel mai bun mod mijloacele ajutătoare de ridicare și manipulare?) UK, 2005.



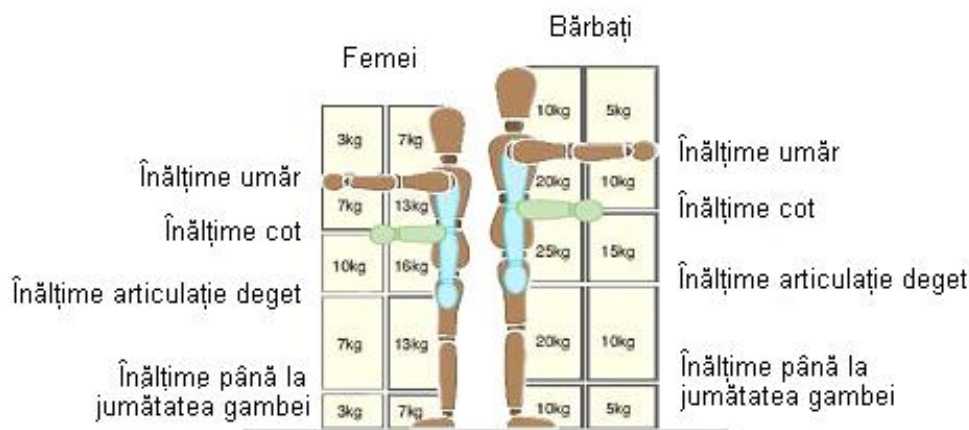
- Masa de manipulat trebuie împărțită în două sau mai multe părți pentru a reduce greutatea.
- Dimensiunile obiectului trebuie reduse la 60 cm lungime, 35 cm lățime și 60 cm înălțime pentru ca lucrătorii să-l poată ține aproape de corp și să aibă o vizibilitate cât mai bună.
- Masele în vrac sau containerele trebuie prevăzute cu mijloace de prindere manuală pentru a fi mai ușor manipulate. Trebuie evitate marginile ascuțite, părțile grase sau uleioase.

Figura 4: Trebuie să existe asigurarea că masa manipulată nu blochează vederea în timpul activităților de transport, împingere sau tragere. Sursa: Commissariat general à la promotion du travail du Ministère de l'Emploi et de Travail, *Manutentions manuelles: Guide pour évaluer et prévenir les risques*, (Manipularea manuală: Ghid pentru evaluarea și prevenirea riscurilor), Bruxelles, 1998.



- Zona ideală pentru ridicarea obiectelor este cea dintre articulația degetelor și înălțimea cotului și aproape de corp. Când ridicarea se face într-o altă zonă, trebuie să se reducă greutatea obiectului (a se vedea figura 5)

Figura 5: Înălțimea ideală pentru ridicarea și coborârea în diferite zone. Sursa: Health and Safety Executive, *Getting to grips with manual handling: A short guide*, (Moduri de prindere în manipularea manuală: scurt ghid), UK, 2006.

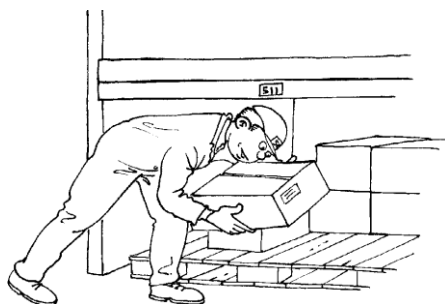


- Greutatea masei de manipulat trebuie să fie adaptată zonei în care se ridică și altor caracteristici ale sarcinii de muncă și ale masei. Ecuația NIOSH vă poate ajuta să determinați greutatea maximă care poate fi ridicată în siguranță de către lucrător. Ecuația de ridicare NIOSH nu se aplică dacă se produc următoarele: ridicare/coborâre cu o singură mână; lucrul mai mult de opt ore, în poziție așezat sau în genunchi într-o zonă cu spațiu îngust sau cu obiecte instabile; transport/împingere/tragere cu roabe sau cu lopeți, cu viteză de mișcare mare sau cu un contact necorespunzător între picior și sol; și într-un mediu nefavorabil (în afara intervalului de temperatură 19-26°C și 35-50% pentru umiditate).

Sursa: <http://www.cdc.gov/niosh/94-110.htm>

- Să se asigure un spațiu deschis pentru lucrătorii care trebuie să manipuleze diferite obiecte. Spațiile închise și pasajele înguste pot face ca lucrătorii să se împiedice, să rămână blocați sau să se zgârie. Spațiile închise îi fac pe lucrători să-și exercite forța în poziții inadecvate, care cresc riscul de disconfort, durere și încordare musculară (a se vedea figura 6).

Figura 6: Evitarea locurilor de muncă înguste. Sursa: Commissariat general à la promotion du travail du Ministère de l'Emploi et de Travail, *Manutentions manuelles: Guide pour évaluer et prévenir les risques*, (Manipularea manuală: Ghid pentru evaluarea și prevenirea riscurilor), Bruxelles, 1998.



- Îndepărtarea obstacolelor din zona de lucru și de pe calea de circulație. Calea de circulație trebuie să fie suficient de lată și liberă de obstacole, astfel încât activitatea să fie realizată în poziție cu spatele drept și fără aplecări sau răsuciri ale corpului. De asemenea, obstacolele trebuie îndepărtate pentru a evita căderile.
- Obiectele utilizate frecvent trebuie să se afle în zona de atingere pentru a evita pozițiile inadecvate. Aceste obiecte trebuie să fie amplasate pe rafturi la înălțimea dintre genunchi și umăr. Produsele care nu se manipulează frecvent trebuie stocate.

- Atunci când un obiect manipulat se află în stânga sau în dreapta corpului, întoarcerea trebuie să se facă prin mutarea picioarelor, nu prin răsucirea părții superioare a corpului. Locul de muncă trebuie organizat în așa fel încât lucrătorii să fie obligați să-și mute picioarele în loc să-și răsucească trunchiul. De exemplu, în loc să se folosească mese în formă de L, care duc la răsucirea trunchiului, să se amplaseze mesele una lângă alta, obligându-i pe lucrători să-și miște picioarele.
- Să se evite realizarea sarcinilor de transport în condiții de mediu nefavorabile deoarece acestea impun un efort suplimentar muncitorului, măbind riscul de vătămare. Vizibilitatea sarcinii să fie suficientă (cum ar fi lumină suficientă și fără reflexii) astfel încât, lucrătorul să-și poată realiza activitatea în siguranță. Iluminatul deficitar crește riscul de cădere sau de contact cu un obiect. Lucrul în mediu rece modifică precizia mișcărilor, în timp ce lucrul în mediu cald poate duce la oboseală excesivă. Condițiile optime sunt:
 - temperatură de 19-21°C
 - umiditate de 35-50%
 - iluminat de peste 200 lux
- Atunci când se realizează activități de manipulare, pardoseala trebuie să fie dură, netedă, curată și eliberată de obstacolele care pot cauza împiedicarea sau alunecarea lucrătorilor. Pardoseala pe care se realizează activitatea de tragere/împingere trebuie să ofere o bună stabilitate pentru a permite lucrătorului să se aplece în spate sau în față.
- Să se evite suprafețele rugoase sau marginile ascuțite de-a lungul căii de circulație pentru a se preveni tăierile, frecările sau arsurile.

Reducerea riscurilor prin măsuri organizatorice

- Distanța de transport poate fi redusă prin mutarea zonelor de primire, depozitare sau expediere mai aproape de zonele de producție.
- Locul de muncă să fie reamenajat pentru a elimina mișcarea inutilă a materialelor.
- Să se folosească rafturi la nivelul înălțimii taliei pentru a evita manipularea maselor de la sol sau peste înălțimea umerilor. Dacă nu se poate evita activitatea la niveluri peste înălțimea umărului, durata activității trebuie limitată și trebuie luate pauze regulate.
- Dacă este posibil, manipularea obiectelor grele sau în vrac să se facă de către două sau mai multe persoane; aceasta ajută la reducerea efortului individual și a riscului de a deteriora produsul. Limita de greutate recomandată poate fi înmulțită cu 1,5 când ridicarea se face de două persoane și cu 2 când ridicarea se face de trei persoane.
- Repartizarea sarcinilor de muncă unui grup de lucrători, trebuie făcută astfel încât, să fie posibil ca ei să ia scurte pauze pentru a se recupera mental și fizic.
- Organizarea și procedeele tehnice trebuie să fie adaptate pentru a reduce la minimum frecvența situațiilor de urgență. Urgența unei sarcini de muncă poate face ca un lucrător să ignore limitele fizice personale și regulile referitoare la tehnicile corecte de manipulare manuală. Să se asigure asistență în cazuri de urgență.
- Procesele de producție și transport al obiectelor trebuie să fie flexibile (cu zone tampon) astfel încât lucrătorii să poată lua (micro)pauze.
- Să se introducă rotarea activității și diversificarea ei pentru a evita sarcinile monotone și pentru a face posibilă schimbarea pozițiilor corpului. Alternarea pozițiilor este importantă pentru ca să nu fie prea solicitați aceiași mușchi. Rotarea activităților poate ajuta și la creșterea motivației în muncă.
- Trebuie să existe asigurarea că încărcarea în activitate și termenele sunt posibil de realizat, iar lucrătorii trebuie să fie implicați în luarea deciziilor de stabilire a termenelor.
- Activitățile de manipulare a maselor, prelungite sau repetitive, necesită scurte pauze de recuperare sau trecerea la altă sarcină de muncă, astfel încât, efortul depus de lucrători să implice grupe musculare diferite.
- Sarcinile de muncă să fie astfel proiectate încât să se reducă la minimum răsucirile, aplecările și întinderile în timpul ridicării, mai ales, a maselor grele. Sarcina de muncă trebuie astfel organizată încât activitatea de tragere/împingere să poată fi realizată la nivelul taliei, fără aplecare, întindere sau răsucire importante. Înălțimea de manipulare trebuie să fie între înălțimea umărului și a taliei astfel încât, activitatea de tragere/împingere să poată fi realizată în poziție bună, neutră a corpului.

Izolarea pericolului

- Izolați sau acoperiți masa de manipulat atunci când este prea fierbinte sau prea rece, când are margini ascuțite care poate provoca răniri ori are o suprafață rugoasă.
- Asigurați-vă că obiectele nu cad de pe rafturi; asigurați obiectele care ar putea să cadă sau încuiați dulapurile.
- În zonele zgomotoase instalați ecrane acustice.

Izolarea/protejarea angajaților

- Purtați mănuși adecvate atunci când o masă manipulată este prea rece sau prea caldă, când are margini ascuțite sau suprafață rugoasă.
- Oferiți îmbrăcăminte adecvată și care protejează. Folosirea îmbrăcăminte, încălțămintei sau a altor efecte personale inadecvate poate crește riscurile profesionale. De exemplu, mânecile largi pot fi prinse de masa manipulată sau un lucrător care poartă haine frumoase fără a avea un halat poate să țină greutatea prea departe de corp pentru că nu vrea să-și murdărească hainele. Neutilizarea încălțămintei de protecție poate duce la vătămări în cazul căderii greutății.
- Muncitorii trebuie să poarte cască, încălțămintă și ochelari de protecție în zonele în care există riscul căderii de obiecte.
- Trebuie să existe îmbrăcăminte adecvată pentru temperaturi reci sau foarte calde, dar să existe asigurarea că îmbrăcăminte nu-i împiedică pe lucrători să-și îndeplinească sarcinile de muncă în siguranță.
- Să existe EIP pentru protecția auzului.

Instruire și formare

- Să se organizeze ședințe de instruire a lucrătorilor în ceea ce privește tehnicile corecte de manipulare manuală. Formarea trebuie să demonstreze cum să se evite riscurile apărute la manipularea manuală și cum să se folosească mijloacele mecanice, transportul în echipă, EIP cum ar fi mănuși, încălțămintă și echipamentul de lucru. Conducătorii locurilor de muncă și managerii, persoanele responsabile cu securitatea și sănătatea în muncă și personalul responsabil cu organizarea muncii și proiectarea activității și a sarcinii de muncă trebuie să fie, de asemenea, formați. Să se acorde mai multă atenție lucrătorilor cu probleme ale spatelui și femeilor gravide. Lucrătorii care au probleme cu spatele au nevoie de recuperare completă după accidente și de suficient timp pentru a-și forma sau recupera deprinderile corecte de muncă.
- Să se facă instruire la locul de muncă, astfel încât, lucrătorii să poată aplica ușor tehnicile de manipulare manuală la propriile sarcini de muncă.
- Să existe instrucțiuni referitoare la modul în care trebuie manipulate obiectele și ce îmbrăcăminte de protecție trebuie să poarte lucrătorii atunci când manipulează obiecte fierbinți, reci sau ascuțite. Lucrătorii să fie instruiți în legătură cu EIP, cum ar fi: antifoane și îmbrăcăminte de protecție față de căldură sau frig.
- Dacă nu se poate evita transportul materialelor nocive, să se definească procedurile de securitate pentru a se oferi lucrătorilor instrucțiunile și formarea necesare.
- Să se ofere fișe informative privind „cel mai bun mod de realizare”, care să descrie cel mai sigur și mai ergonomic mod de realizare a unei anumite sarcini.
- Lucrătorii să fie instruiți să observe obiectul înainte de a-l ridica, transporta, trage/împinge. Ei trebuie să evalueze greutatea obiectului pe care îl vor ridica și forța pe care trebuie să o exercite, înainte de începerea activității.

Semnalizare

- Să se înscrie greutatea masei respective sau să se ceară furnizorului să înscrie greutatea pe obiecte.
- Să se marcheze unele caracteristici periculoase, cum ar fi foarte rece, foarte cald, margini ascuțite, instabilitate etc.
- Să se inscripționeze unde trebuie depozitate materialele și cum trebuie să fie stivuite.

- Să se marcheze zonele reci și fierbinți.
- Să se marcheze podelele alunecoase, rugoase și cu denivelări.
- Să se amplaseze afișe care să le reamintească lucrătorilor să poarte echipamentul de protecție.

IV.4. Listă de control pentru evaluarea și prevenirea manipulării manuale¹³

Data evaluării/...../...../						
Instituția / întreprinderea:						
Descrierea sarcinii de muncă:						
Există indicii că sarcina de muncă prezintă un risc ridicat? (Bifați căsuțele adecvate)						
☐	În cadrul activității au existat incidente în legătură cu manipularea manuală (de exemplu, din registrul accidentelor de muncă)					
☐	Activitatea este recunoscută ca muncă grea sau cu risc crescut					
☐	Angajații care desfășoară activitatea prezintă semne că fac o muncă grea (de exemplu, respirație grea, înroșire a feței, transpirație)					
Aspecte de luat în considerare:	Nivel de risc: (Bifați răspunsul adecvat)				Posibile acțiuni de	Data până la care trebuie întreprinsă acțiunea
	Da	Scăzut	Mediu	Ridicat		
Sarcinile de muncă implică:						
Purtarea maselor la distanță față de trunchi?						
Răsuciri ale trunchiului?						
Aplecări ale trunchiului?						
Apucări ale masei de la înălțime?						
Mișcări ample pe verticală?						
Purtarea pe distanțe mari?						
Împingere sau tragere cu efort mare?						
Mișcare neprevăzută a masei?						
Manipulare repetată a masei?						
Timp insuficient de odihnă sau recuperare?						
Ritm de lucru impus de procesul de muncă ?						
Masele sunt:						
Grele?						
Voluminoase / incomode?						
Instabile / cu mișcări imprevizibile?						
Cu risc intrinsec, de ex. ascuțite / fierbinți?						
În mediul și spațiul de lucru există:						
Constrângeri privind poziția de lucru?						
Suprafețe alunecoase?						
Variații de nivel?						
Căldură / frig / umiditate ridicată?						
Curenți de aer puternici?						
Condiții de iluminat deficitare?						

Aspecte de luat în considerare:	Nivel de risc: (Bifați răspunsul adecvat)				Posibile acțiuni de remediere	Data până la care trebuie întreprinsă acțiunea
	Da	Scăzu	Mediu	Ridicat		
Capacitatea fizică individuală – activitatea:						
Necesită o capacitate fizică neobisnuită?						
Reprezintă un pericol pentru cei cu probleme de sănătate?						
Reprezintă un pericol pentru femeile gravide?						
Necesită informare/ formare specială?						
Îmbrăcămintea împiedică mișcarea?						
Activitatea în echipă – există comunicare, coordonare și control?						
Data reevaluării:						
Numele evaluatorului:			Semnătura:			

Lista de control de mai sus vă poate ajuta în procesul de evaluare a riscurilor.

Este numai un exemplu și indică numai aspectele principale de avut în vedere în evaluarea manipulării manuale a maselor

V. Surse de informare

- 1 Abadia, G. et coll. Astreinte physique et manutention manuelle. Une priorite d'action pour la prevention, *INRS, Doc. med. trav.*, 1994, nr. 58, p. 106-107.
- 2 Arrestier, G. Campagne nationale "manutentions manuelles et mecaniques: organiser pour mieux se porter", *Arch. Mal. Prof.*, 1996, vol. 57, nr. 4, p.305-306.
- 3 Barbier J.P. A propos des manutentions manuelles, *Arch. Mal. Prof.*, 1997, vol. 58, nr. 5, p.474 - 476.
- 4 Brusco F., Malchaire J. Problemes musculosquelettiques des membres superieurs. Facteurs professionnels et extraprofessionnels, *Cah. Med. Trav.*, 1993, XXX, 4, 181 – 185
- 5 Fauconnier D., Pépin M. *Approche économique de la problématique des troubles musculosquelettiques.*
Des coûts aux risques stratégiques. 2005, 7 p.
www.ptolemee.com/dares/PDF%20021205/1%20Fauconnier.pdf
- 6 Hoiden, L.S. *Regulation in Norway on the subject "manual Handling"*, Proceedings of the 13th Triennial Congress of IEA, Tampere, Finland, 1997, p. 571-573.
- 7 Masset, D., Malchaire, J., Piette, A., Cock, N. Lombalgies et capacites fonctionnelles du tronc, *Arch. Mal. Prof.*, 1996, vol. 57, nr. 4, p.256 - 264.
- 8 Mital, A., Nicholson, A.S., Ayoub, M.M. *A Guide to Manual Materials Handling*, Second edition, Taylor and Francis, London, Washington D.C., 1997.
- 9 Ranney, D. Work-related Chronic Injuries of the Forearm and Hand: their Specific Diagnosis and Management, *Ergonomics*, 1993, vol. 36, p. 871-880.
- 10 Roquelaure, Y. et coll. Les troubles musculosquelettiques du membre superieur lies au travail: physiopathologie et facteurs de risque, *Rev. med. trav.*, 1994, vol., 21, nr. 3, p. 117-125.
- 11 Saux, M., Vallayer, C., Maillard, M.C. Astreinte physique et manutention manuelle. Bilan de situation, *INRS, Doc. med. trav.*, 1994, nr. 58, p. 108-110.
- 12 Silverstein, B.A., Fine, L.J., Armstrong, T.J. Hand Wrist Cumulative Trauma Disorders in Industry, *British J. Industr. Med.*, 1996 nr. 43 p. 779-784.
- 13 Teyssier – Cotte, C. A propos d'affections peri-articulaires reconnues d'origine professionnelle pour trois aides-soignantes, *Arch. Mal. prof.*, 1996, vol. 57, nr. 4, p.264 - 267.
- 14 Toma, I. *Medicina muncii*, Editura SITECH, Craiova, 2004
- 15 Vallayer, C., Maillard, M., Saux, M. Perception des place et role du medecin du travail dans la prevention des risques lies a la manutention manuelle en milieu de travail, *Arch. Mal. prof.*, 1996, vol. 58, nr. 1-2, p. 107-108.
- 16 x x x *Noua Strategie Comunitară în domeniul sănătății și securității pentru perioada 2007 – 2013*
- 17 x x x *Ordin al ministrului sănătății privind aprobarea unor indicatori de expunere și / sau de efect biologic relevanți pentru stabilirea răspunsului specific al organismului la*

		<i>factors de risc de îmbolnăvire profesională, MSF, Monitorul Oficial Nr. 811, 18 dec. 2001</i>
18	x x x	<i>HG nr. 1051 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare</i>
19	x x x	<i>Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319 / 2006</i>
20	x x x	<i>Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319 / 2006</i>
21	x x x	<i>Legea nr. 51/2012 privind modificarea și completarea Legii nr. 108/1999 pentru înființarea și organizarea Inspectiei Muncii</i> (modifică și completează Legea nr. 319 / 2006)
22	x x x	<i>Afektions periarticulaires du membre superieur, Une enquete sur 1755 salaries, Travail et Sécurité, 1996 nr. 546, p.23 - 33.</i>
22	x x x	<i>SR EN 1005-1+ A1: 2007: Securitatea mașinilor - Performanța fizică umană. Partea 1: Termeni și definiții</i>
23	x x x	<i>SR EN 1005-2 + A1:2009: Securitatea mașinilor – Performanța fizică umană. Partea 2: Manipularea manuală a mașinilor și părților componente ale mașinilor.</i>
24	CNRS, Franța	<i>La prevention des risques liés aux manutentions manuelles et mécaniques, 1^{ère} édition, 2003</i>
25	HSE, UK	<i>Manual handling. Manual Handling Operations Regulations 1992 (as amended). Guidance on Regulations L23 (Third edition), HSE Books, 2004</i>
26	HSE, UK	<i>Upper limb disorders in the workplace HSG60 (Second edition), HSE Books, 2002</i>
27	HSE, UK	<i>Hand-arm vibration. The Control of Vibration at Work Regulations 2005. Guidance on Regulations, HSE Books, 2005</i>
28	HSE, UK	<i>Are you making the best use of lifting and handling aids?, 2004</i>
29	Inspekția Muncii	<i>Manipulare manuală. Câteva reguli de bază. Cântăriți bine înainte de a ridica..., 2004</i>
30	EU-OSHA	<i>OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in EU– Facts and figures, Publications Office of the European Union, 2010</i>
31	EU-OSHA	<i>Work-related musculoskeletal disorders: Prevention report, Publications Office of the European Union, 2008</i>
32	EU-OSHA	<i>E-facts 44: Checklist for the prevention of manual handling risks, European Agency for Safety and Health at Work - http://osha.europa.eu</i>
33	INSHT, Spania	<i>Technical Guide for the Evaluation and Prevention of Risks associated with Manual Load Handling, 2006</i>
34	INSHT, Spania	<i>Manipulación manual de cargas, 2003</i>
35	SR EN 1005, Părțile 1-5	<i>Securitatea mașinilor. Performanța fizică umană</i>
36	SR EN 614, Părțile 1 și 2	<i>Securitatea mașinilor. Principii de proiectare ergonomică.</i>
37	ISO 11228, Părțile 1 și 2	<i>Ergonomie. Manipulare manuală</i>

Alte surse bibliografice sunt disponibile la adresa URL:

- <http://eur-lex.europa.eu>;
- http://ec.europa.eu/employment_social/health_safety/docs_en.htm;
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/>;
- <http://osha.europa.eu/ro/front-page>;
- <http://mmuncii.ro>;
- <http://inpm.ro>;
- <http://www.inspectmun.ro>;
- <http://protectiamuncii.ro>;
- <http://imm.protectiamuncii.ro/>;
- <http://ssm-competitivitate.inpm.ro>.
- www.inrs.fr;
- www.hse.gov.uk/;
- www.insht.es;
- www.tifag.com/information/vision.html.
- <http://osha.europa.eu/ro/front-page>
- <http://www.elmbridge.gov.uk/>