

# **CONTRIBUȚII PRIVIND CREȘTEREA NIVELULUI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI**

Teză destinată obținerii  
titlului științific de doctor inginer  
la  
Universitatea Politehnica Timișoara  
în domeniul ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR  
de către

**ing. Mihail V. Vătășescu**

Conducător științific:  
Referenți științifici:

Prof.univ.dr.ing. Teodor Hepuț  
Prof.univ.dr.ing. Adrian Dima  
Prof.univ.dr.ing. Nicolae Constantin  
Prof.univ.dr.ing. Victor Budău

Ziua susținerii tezei: 20.02.2015

Seriile Teze de doctorat ale UPT sunt:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Automatică                               | 9. Inginerie Mecanică                      |
| 2. Chimie                                   | 10. Știința Calculatoarelor                |
| 3. Energetică                               | 11. Știința și Ingineria Materialelor      |
| 4. Ingineria Chimică                        | 12. Ingineria sistemelor                   |
| 5. Inginerie Civilă                         | 13. Inginerie energetică                   |
| 6. Inginerie Electrică                      | 14. Calculatoare și tehnologia informației |
| 7. Inginerie Electronică și Telecomunicații | 15. Ingineria materialelor                 |
| 8. Inginerie Industrială                    | 16. Inginerie și Management                |

Universitatea Politehnica Timișoara a inițiat seriile de mai sus în scopul diseminării expertizei, cunoștințelor și rezultatelor cercetărilor întreprinse în cadrul școlii doctorale a universității. Seriile conțin, potrivit H.B.Ex.S Nr. 14 / 14.07.2006, tezele de doctorat susținute în universitate începând cu 1 octombrie 2006.

Copyright © Editura Politehnica – Timișoara, 2015

Această publicație este supusă prevederilor legii dreptului de autor. Multiplicarea acestei publicații, în mod integral sau în parte, traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor, expunerea, radiodifuzarea, reproducerea pe microfilme sau în orice altă formă este permisă numai cu respectarea prevederilor Legii române a dreptului de autor în vigoare și permisiunea pentru utilizare obținută în scris din partea Universității Politehnica Timișoara. Toate încălcările acestor drepturi vor fi penalizate potrivit Legii române a drepturilor de autor.

România, 300159 Timișoara, Bd. Republicii 9,  
Tel./fax 0256 403823  
e-mail: editura@edipol.upt.ro

## Cuvânt înainte

Industria siderurgică se confruntă cu dificultatea de a respecta cerințele minime de securitate și sănătate în muncă prevăzute în ansamblul de acte normative naționale pe acest domeniu, pentru că până în 2010, în România era agreată o singură metodă de evaluare a riscurilor SSM. Din 2010 au fost agreate și alte metode de evaluare de risc SSM, prin modificarea prevederilor normei metodologice de punere în aplicare a legii 319/2006 legea securității și sănătății în muncă, normă aprobată cu HG 1425/2006.

Metoda de evaluare agreată până în 2010 era o metodă care a apărut în România la începutul anilor 90 și care de atunci și până în prezent nu a mai fost modificată conform legii 90/1996 și mai apoi conform legii 319/2006. Din acest motiv între documentele de evaluare și ansamblul de măsuri de prevenire și protecție ce trebuiau organizate și desfășurate de angajator erau multe neconcordanțe care generau în final măsuri de prevenire neconforme cu realitatea pentru că chiar metoda de evaluare era sumară față de cerințele impuse de legislația în vigoare pe acest domeniu.

Având în vedere cele prezentate mai sus, cercetările efectuate au fost orientate inițial spre identificarea unei metode de evaluare a riscurilor în domeniul securității și sănătății ocupaționale iar ulterior spre elaborarea unei metode de evaluare care să răspundă cerințelor specifice din acest domeniu pentru fluxul de procesare la cald a oțelului.

Cu ocazia definitivării lucrării doresc să adresez mulțumiri tuturor celor care m-au îndrumat, m-au sprijinit și mi-au împărtășit cunoștințele profesionale.

Realizarea prezentei lucrări ar fi fost imposibilă fără îndrumarea atentă și de înalt nivel științific a domnului prof.dr.ing. Teodor Heput, motiv pentru care autorul îi adresează calde mulțumiri și întreaga sa recunoștință.

Țin, să mulțumesc tuturor specialiștilor și colaboratorilor mei din Universitatea Politehnica Timișoara, pentru sprijinul acordat.

Aduc mulțumiri și celorlalte cadre didactice din Departamentul de Inginerie și Management al Facultății de Inginerie din Hunedoara, pentru asigurarea cadrului propice creat în vederea finalizării cu succes a lucrării. Sugestiile și discuțiile cu acest colectiv de îndrumare au condus la îmbunătățirea permanentă a redactării lucrării și la elaborarea de articole științifice, în vederea publicării acestora în reviste de specialitate și în volumele sesiunilor de comunicări științifice naționale și internaționale.

Mulțumesc domnului cc.ing.dr. Dragoș Gabriel Vasilescu pentru îndrumarea atentă și de înalt nivel științific care condus la realizarea a două analizoare de risc SSM.

Mulțumesc doamnei ing. Mihaela Pașca, pentru colaborarea de înalt nivel științific în urmă căreia am realizat împreună metoda de evaluare Saint Michelle prezentată în această teză de doctorat și trei softuri specializate în domeniul SSM.

Mulțumesc colectivului de specialiști din cadrul S.C. TMK S.A. Reșița care mi-au permis să efectuez în site evaluări de risc comparative cu noua metodă de evaluare.

În final, mulțumesc familiei mele că m-a susținut și încurajat pe parcursul acestui proiect.

### ACKNOWLEDGMENTS

This work was partially supported by the strategic grant POSDRU/159/1.5/S/137516 (2014) of the Ministry of National Education, Romania, co-financed by the European Social Fund – Investing in People, within the Sectoral Operational Programme Human Resources Development 2007-2013.

ing. Mihail VĂȚĂȘESCU

Vătășescu, Mihail

**CONTRIBUȚII PRIVIND CREȘTEREA NIVELULUI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI**

Teze de doctorat ale UPT, Seria 11, Nr. 43, Editura Politehnica, 2015, 306 pagini, 23 figuri, 35 tabele, 68 formule, 34 anexe.

ISSN 1842-7855

ISBN 978-606-554-916-6

**Cuvinte cheie:** securitate și sănătate în muncă, evaluare de risc, accident de muncă, boală profesională, plan de prevenire și protecție, flux de procesare la cald a oțelului.

**Rezumat**

Scopul tezei de doctorat constă în creșterea nivelului de securitate și sănătate în muncă pe fluxul de procesare la cald a oțelului. Pentru a crește nivelul de securitate și sănătate în muncă pe fluxul de procesare la cald a oțelului, în capitolul 1 din teză, a fost stabilită o listă de cerințe pe care trebuie să le îndeplinească orice metodă de evaluare care ar fi utilizată pentru acest flux.

În prima parte a cercetărilor, au fost studiate tipurile de metode de evaluare care sunt utilizate în practica internațională. Au fost selectate metodele de evaluare care ar avea aplicabilitate în industria siderurgică. S-a constatat că nici una din metodele selectate nu îndeplinește toate cerințele din capitolul 1 din teză drept pentru care s-a hotărât că trebuie elaborată o metodă de evaluare pornind de la aceste cerințe.

În partea a doua a cercetărilor, a fost analizată metodologia de identificare și de evaluare a riscurilor din domeniul SSM și a fost realizat un model matematic bazat pe binomul gravitate-probabilitate.

Modelul matematic a condus la necesitatea realizării unui analizor de risc matricial care apoi a fost testat pentru mai multe situații ipotetice ce pot apărea pe timpul evaluării riscurilor.

Au fost identificate situații pentru care analizorul de risc matricial nu avea soluții și pentru aceste situații a fost elaborat un analizor de risc complementar cu primul.

Cele două analizoare de risc au stat la baza metodei de evaluare nou creată, numită Saint Michelle.

Metoda a fost testată, de trei evaluatori atestați, pe fluxul de procesare la cald a oțelului din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița.

Au fost comparate rezultatele obținute și s-a constatat că erorile de identificare și evaluare a riscurilor existente în documentația de evaluare realizată cu o altă metodă de evaluare, au fost reduse de la peste 10% la sub 3,5%, măsurile de prevenire și protecție SSM s-au îmbunătățit simțitor, iar nivelul de securitate și sănătate în muncă din atelier a crescut evident.

# CUPRINS

|  | Pag. |
|--|------|
| Listă de tabele .....  | 11   |
| Listă de figuri .....  | 13   |
| <b>1. PLAN DE DESFĂȘURARE A EXPERIMENTĂRILOR ȘI CERCETĂRILOR</b> .....   | 15   |
| 1.1. Obiectivul cercetării .....   | 15   |
| 1.2. Scopul general al cercetării .....  | 15   |
| 1.3. Terminologie de bază .....  | 16   |
| 1.4. Nivelul SSO și nivelul risc de accident de muncă și boală profesională .....                                      | 17   |
| 1.5. Concluzii .....   | 18   |
| <br><b>Partea I – STUDIU DIN LITERATURA DE SPECIALITATE</b>  |      |
| <br><b>2. FUNDAMENTE TEORETICE ȘI PRACTICE CU PRIVIRE LA EVALUAREA RISCULUI PROFESIONAL</b> .....                      | 21   |
| 2.1. Principii fundamentale utilizate la evaluarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională .....           | 21   |
| 2.2. Structura procesului de evaluare a riscurilor .....   | 25   |
| 2.2.1. Identificarea factorilor de risc .....  | 25   |
| 2.2.2. Identificarea tuturor persoanelor ce pot fi expuse pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională ..... | 25   |
| 2.2.3. Estimarea valorică a riscurilor profesionale .....  | 25   |
| 2.2.4. Stabilirea și adoptarea deciziilor.....   | 26   |
| 2.2.5. Analiza măsurilor .....   | 27   |
| 2.2.6. Organizarea evaluării riscurilor profesionale .....   | 28   |
| 2.2.7. Stabilirea persoanelor responsabile cu evaluarea riscurilor profesionale .....                                  | 28   |
| 2.2.8. Date și informații necesare .....   | 29   |
| 2.2.9. Înregistrarea rezultatelor evaluării riscurilor profesionale .....  | 30   |
| 2.2.10. Verificarea, controlul și revizuirea evaluării .....   | 30   |
| 2.3. Concluzii .....   | 30   |
| <br><b>3. ASPECTE CONCEPTUALE PRIVIND RISCUL PROFESIONAL ȘI SECURITATEA OCUPAȚIONALĂ</b> .....                         | 33   |
| 3.1. Problematika riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională .....  | 33   |
| 3.2. Determinarea coordonatelor riscului profesional .....   | 35   |
| 3.3. <b>Diagnoza de securitate ocupațională – o posibilă sursă de incertitudine</b> .....                              | 39   |
| 3.3.1. Diagnoza securității profesionale .....   | 39   |
| 3.3.2. Scopul diagnozei securității profesionale .....   | 40   |
| 3.3.3. Procedura diagnozei .....   | 40   |
| 3.3.4. Diagnoza securității profesionale .....   | 40   |
| 3.3.5. Efectuarea diagnozei securității profesionale .....   | 40   |
| 3.3.6. Modul de efectuare a diagnozei securității profesionale .....   | 41   |

|  |    |
|--|----|
| <b>3.4. Reprezentarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională și a obiectivelor de securitate ocupațională</b> .....   | 41 |
| 3.4.1. Determinarea nivelului de risc profesional acceptabil .....   | 43 |
| <b>3.5. Considerații teoretice din teoria riscului</b> .....   | 46 |
| <b>3.6. Măsuri de reducere a riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională</b> .....   | 48 |
| 3.6.1. Măsuri de prevenire .....   | 48 |
| 3.6.2. Măsuri de protecție .....   | 49 |
| 3.6.3. Măsuri de asigurare .....   | 50 |
| <b>3.7. Relația formală a riscului profesional</b> .....   | 51 |
| <b>3.8. Concluzii</b> .....  | 53 |
| <br>   |    |
| <b>4. MODELE ȘI METODE UTILIZATE PENTRU ANALIZA ȘI EVALUAREA SISTEMELOR DE MUNCĂ EXISTENTE PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI</b> .....   | 55 |
| <b>4.1. Principii directe utilizate la fundamentarea metodelor de analiză și evaluare a riscurilor profesionale pe fluxul de procesare la cald a oțelului</b> .....                                  | 55 |
| 4.1.1. Metode de inspecție .....   | 55 |
| 4.1.2. Metode bazate pe modelul Heinrich .....   | 57 |
| 4.1.3. Metode bazate pe teoria fiabilității .....  | 58 |
| 4.1.3.1. AMDE .....  | 59 |
| 4.1.3.2. APR .....   | 60 |
| 4.1.3.3. ADD .....   | 60 |
| 4.1.4. Metode bazate pe ergonomia sistemelor .....   | 60 |
| 4.1.4.1. Metoda HAZOP (Hazard-Operability) .....   | 61 |
| 4.1.4.2. Metoda DSF (Diagnosi Safety Form) .....   | 61 |
| 4.1.4.3. Metoda DCT (Diagnostique des conditions du travail) .....   | 61 |
| 4.1.4.4. Metoda SDQ (Safety Diagnosis Questionnaire) .....   | 61 |
| 4.1.4.5. Metoda MORT (Management oversight and risk tree-Johanson) ...   | 62 |
| 4.1.4.6. Metoda RENAULT .....  | 62 |
| 4.1.5. Contribuția cercetătorilor români la evaluarea riscurilor profesionale .....  | 64 |
| 4.1.5.1. Metoda de evaluare a nivelului de securitate a muncii la agenții economici .....  | 65 |
| 4.1.5.2. Metoda de evaluare a nivelului de risc pe loc de muncă .....  | 66 |
| <b>4.2. Aspecte critice privind metodele de evaluare utilizate în diagnoza securității profesionale pe fluxul de procesare la cald a oțelului</b> .....  | 66 |
| <b>4.3. Concluzii</b> .....  | 67 |
| 4.3.1. Concluzii privitoare la metoda INCDPM București .....   | 69 |
| 4.3.2. Concluzie finală la capitolul 4 .....   | 71 |
| <br>   |    |
| <b>Partea a II a – CERCETĂRI ȘI DETERMINĂRI EXPERIMENTALE</b>  |    |
| <br>   |    |
| <b>5. CERCETĂRI AVANSATE PRIVIND UTILIZAREA INSTRUMENTELOR PROBABILISTICE LA ANALIZĂ ȘI EVALUARE A RISCURILOR DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCA PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI</b> ..... | 73 |
| <b>5.1. Considerații privind adoptarea deciziilor în cadrul studiilor de risc</b> .....  | 73 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>5.2. Stabilirea pragului de probabilitate în analiza riscului</b> .....   | 74  |
| 5.2.1. Modalități diferențiate de calcul a probabilităților .....  | 74  |
| 5.2.2. Credibilitatea obiectivului de securitate .....   | 76  |
| <b>5.3. Alegerea scenariilor posibile, în cadrul unui studiu de risc, pe fluxul de procesare la cald a oțelului</b> .....  | 77  |
| <b>5.4. Stabilirea prin calcul a valorii asociate a pragului absolut al probabilității neglijabile, pe fluxul de procesare la cald a oțelului</b> .....  | 78  |
| <b>5.5. Aplicație practică</b> .....   | 79  |
| <b>5.6. Concluzii</b> .....  | 82  |
| <br>   |     |
| <b>6. MODEL AVANSAT DE CALCUL AL NIVELULUI DE RISC PENTRU RISCURI IDENTIFICATE PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI</b> .....   | 83  |
| <b>6.1. Gruparea factorilor de risc în fișa de identificare a factorilor de risc</b> ..  | 83  |
| <b>6.2. Analizorul 2 de risc - variantă avansată de calcul alternativ a nivelului de risc SSM, pe fluxul de procesare la cald a oțelului, când nu se poate calcula probabilitatea de producere a riscului...</b> | 85  |
| <b>6.3. Justificarea matematică a analizorului 2</b> .....   | 86  |
| 6.3.1. Domeniul de definiție al grupelor de factori de risc .....  | 86  |
| 6.3.2. Dimensionarea rangului factorului de risc z .....   | 87  |
| <b>6.4. Concluzii</b> .....  | 94  |
| <br>   |     |
| <b>7. METODA DE EVALUARE SAINT MICHELLE PENTRU EVALUAREA RISCURILOR DE ACCIDENTE EXISTENTE PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI</b> .....   | 97  |
| <b>7.1. Metoda Saint Michelle, metodă analitică pentru evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională</b> .....   | 97  |
| 7.1.1. Relația risc – securitate .....   | 97  |
| 7.1.2. Noțiunea de risc acceptabil .....   | 98  |
| 7.1.3. Determinarea coordonatelor riscului .....   | 99  |
| 7.1.3.1. Modelul teoretic .....  | 100 |
| 7.1.3.2. Diferențierea riscurilor .....  | 100 |
| 7.1.3.3. Frecvența evenimentelor nedorite .....  | 101 |
| 7.1.4. Gruparea pe intervale .....   | 102 |
| <b>7.2. Descrierea metodei</b> .....   | 107 |
| 7.2.1. Scopul metodei .....  | 107 |
| 7.2.2. Principiul metodei .....  | 107 |
| 7.2.3. Utilizatori potențiali .....  | 109 |
| 7.2.4. Etapele metodei .....   | 109 |
| 7.2.5. Instrumente de lucru utilizate .....  | 110 |
| 7.2.6. Procedura de lucru .....  | 111 |
| 7.2.6.1. Constituirea echipei de analiză și evaluare .....   | 111 |
| 7.2.6.2. Descrierea sistemului de analizat (prezentarea locului de muncă evaluat) .....  | 111 |
| 7.2.6.3. Identificarea condițiilor minim obligatorii implementate de angajator, pe fluxul de procesare la cald a oțelului .....  | 112 |
| 7.2.6.4. Stabilirea măsurilor de prevenire și protecție în domeniul SSO, pe fluxul de procesare la cald a oțelului .....   | 115 |
| 7.2.6.5. Evaluarea riscurilor profesionale, pe fluxul de procesare la cald   | 115 |

|  |            |
|--|------------|
| 7.2.6.6. Stabilirea măsuri de prevenire și protecție în domeniul SSO ...   | 117        |
| 7.2.6.7. Redactarea dosarului de evaluare pentru locul de muncă<br>evaluat .....   | 117        |
| 7.2.6.8. Calcularea nivelului mediu de risc pentru punctul de lucru care<br>are în compunere locurile de muncă evaluate .....  | 118        |
| 7.2.6.9. Calcularea nivelului mediu de risc pentru un operator ec. care<br>are mai multe puncte de lucru în cadrul cărora au fost evaluate mai<br>multe tipuri de loc de muncă .....   | 119        |
| <b>7.3. Concluzii .....</b>  | <b>119</b> |
| <br>   |            |
| <b>8. APLICAREA METODA DE EVALUARE SAINT MICHELLE PENTRU<br/>EVALUAREA RISCURILOR DE ACCIDENTE EXISTENTE ÎN ATELIERUL<br/>DE TURNARE CONTINUĂ AL S.C. TMK S.A. REȘIȚA .....</b>  | <b>121</b> |
| <b>8.1. Scopul evaluării .....</b>   | <b>121</b> |
| <b>8.2. Principiul metodei .....</b>   | <b>121</b> |
| <b>8.3. Utilizatorul metodei de evaluare SAINT MICHELE .....</b>   | <b>122</b> |
| <b>8.4. Etapele evaluării locului de muncă turnător .....</b>  | <b>122</b> |
| <b>8.5. Instrumente de lucru utilizate .....</b>   | <b>122</b> |
| <b>8.6. Modul în care s-a efectuat evaluarea .....</b>   | <b>123</b> |
| 8.6.1. Constituirea echipei de analiză și evaluare .....   | 123        |
| 8.6.2. Descrierea sistemului de analizat (prezentarea locului de muncă<br>evaluat) .....   | 124        |
| 8.6.3. Identificarea condițiilor minim obligatorii implementate de<br>angajator și factorii de răspundere în domeniul securității și sănătății<br>ocupaționale, pentru toată structura organizatorică existentă la data<br>efectuării evaluării .....  | 124        |
| 8.6.4. Stabilirea măsuri de prevenire și protecție în domeniul securității și<br>sănătății ocupaționale, pentru riscuri identificate și realizarea proiectului<br>de plan de măsuri de prevenire și protecție în domeniul securității și<br>sănătății ocupaționale, pentru riscuri identificate .....  | 125        |
| 8.6.5. Evaluarea riscurilor, calculul nivelului global de risc la locul de<br>muncă evaluat, stabilirea neconformităților la locul de muncă evaluat .....  | 125        |
| 8.6.5.1. Calcularea de către evaluator, a nivelului global de risc pentru<br>locul de muncă evaluat .....  | 126        |
| 8.6.5.2. Încadrarea nivelului global de risc în clasa de niveluri globale<br>de risc și stabilirea tipului de loc de muncă ( loc de muncă normal sau<br>loc de muncă periculos) .....  | 126        |
| 8.6.5.3. Întocmirea fișei cu riscuri neconforme .....  | 126        |
| <b>8.7. Stabilirea măsuri de prevenire și protecție în domeniul<br/>    securității și sănătății ocupaționale, pentru riscuri neconforme<br/>    și realizarea proiectului de plan de măsuri de prevenire și<br/>    protecție în domeniul securității și sănătății ocupaționale,<br/>    pentru riscurile din lista de neconformități .....</b> | <b>126</b> |
| <b>8.8. Concluzii .....</b>  | <b>127</b> |
| <br>   |            |
| <b>Partea a III a – CONCLUZII FINALE RECAPITULATIVE. CONTRIBUȚII<br/>ORIGINALE. DIRECȚII DE CONTINUARE A CERCETĂRILOR</b>  |            |
| <br>   |            |
| <b>9. CONCLUZII FINALE RECAPITULATIVE. CONTRIBUȚII ORIGINALE.</b>  |            |



|   |     |
|---|-----|
| <b>DIRECȚII DE CONTINUARE A CERCETĂRILOR</b> .....  | 129 |
| <b>9.1. Concluzii finale recapitulative</b> .....   | 129 |
| <b>9.2. Contribuții originale</b> .....   | 130 |
| <b>9.3. Direcții de continuare a cercetărilor</b> .....   | 133 |
| <b>DISEMINAREA REZULTATELOR</b> .....   | 134 |
| <br>  |     |
| <b>ANEXE</b> .....  | 135 |
| <b>Anexa 1.</b> Fișa de prezentare loc de muncă .....   | 136 |
| <b>Anexa 2.</b> Fișa de identificare a riscurilor .....   | 137 |
| <b>Anexa 3.</b> Lista cu cerințele minime de SSM/SSO aplicabile angajatorului .....   | 150 |
| <b>Anexa 3A.</b> Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa A din anexa 2 .....   | 156 |
| <b>Anexa 3B.</b> Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa B din anexa 2 .....   | 160 |
| <b>Anexa 3C.</b> Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa C din anexa 2 .....   | 166 |
| <b>Anexa 3D.</b> Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa D din anexa 2 .....   | 174 |
| <b>Anexa 3E.</b> Proiect de plan de prevenire și protecție – formular aplicabil oricărui angajator .....  | 182 |
| <b>Anexa 4.</b> Analizorul 1 de risc .....  | 183 |
| <b>Anexa 4A.</b> Clasele de probabilitate .....   | 184 |
| <b>Anexa 4B.</b> Clasele de gravitate .....   | 184 |
| <b>Anexa 4C.</b> Analizorul 2 de risc .....   | 185 |
| <b>Anexa 5.</b> Măsurile orientative de prevenire și protecție ce se pot lua de angajator pentru a monitoriza riscurile identificate .....  | 186 |
| <b>Anexa 6.</b> Fișa de evaluare – model .....  | 187 |
| <b>Anexa 6A.</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc .....  | 188 |
| <b>Anexa 6B.</b> Fișa pentru încadrarea locului de muncă evaluat în grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat .....                                     | 189 |
| <b>Anexa 6C.</b> Fișa cu neconformitățile determinate la evaluare .....   | 190 |
| <b>Anexa 7.</b> Formular pentru proiectul de plan de prevenire și protecție în domeniul SSO pentru riscurile neconforme determinate la evaluare .....   | 191 |
| <b>Anexa 8.</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc la un punct de lucru unde s-au efectuat evaluări de riscuri la locurile de muncă .....  | 192 |
| <b>Anexa 9.</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc la un angajator la care sunt calculate niveluri globale de risc la punctele de lucru .....  | 193 |
| <b>Anexa 10.</b> Fișa de prezentare a locului de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița .....  | 194 |
| <b>Anexa 11.</b> Fișa de identificare de riscuri pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița .....  | 196 |
| <b>Anexa 11A.</b> Centralizator la fișa de identificare de riscuri pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița ...  | 217 |
| <b>Anexa 12.</b> Proiectul de plan de prevenire și protecție propus de evaluator pentru riscurile identificate de acesta în teren pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița ..... | 220 |
| <b>Anexa 13.</b> Fișa de evaluare de riscuri pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița .....  | 221 |
| <b>Anexa 13A.</b> Centralizator la fișa de evaluare de riscuri pentru locul de  |     |

---

|  |     |
|--|-----|
| muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița ...  | 254 |
| <b>Anexa 14.</b> Fișa de calcul pentru nivelul global de risc pentru locul de muncă<br>turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița .....   | 257 |
| <b>Anexa 15.</b> Fișa pentru încadrarea locului de muncă turnător evaluat în<br>grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor care<br>încadrează locul de muncă turnător în funcție de nivelul de risc evaluat ..... | 258 |
| <b>Anexa 16.</b> Fișa cu neconformitățile determinate la evaluare pentru nivelul<br>global de risc pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare<br>continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița .....  | 259 |
| <b>Anexa 17.</b> Proiectul de plan de prevenire și protecție propus de evaluator<br>pentru riscurile neconforme existente la locul de muncă turnător din atelierul<br>de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița .....                             | 279 |
| <b>Anexa 18.</b> Fișa de evaluare a riscurilor realizată prin metoda INCDPM<br>București pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de<br>la S.C. TMK S.A. Reșița .....  | 280 |
| <b>Anexa 19.</b> Abilitarea SC SAINT MICHELE S.R.L. ca serviciu extern de SSM ...  | 283 |
| <b>Anexa 20.</b> Certificat de drept de autor pentru metoda de evaluare și softul<br>afereent metodei .....  | 284 |
| <b>Anexa 21.</b> Certificat de drept de autor pentru metoda de soft editare<br>documente SSM .....   | 288 |
| <b>Anexa 22.</b> Certificat de drept de autor pentru metoda de soft instruire<br>testare SSM .....   | 292 |
| <b>Bibliografie</b> .....  | 297 |

## Listă de tabele

|   | pag. |
|---|------|
| <b>Tabelul 2.1.</b> Procedura generală de evaluare a riscurilor profesionale .....  | 22   |
| <b>Tabelul 2.2.</b> Criterii de securitate profesională .....   | 23   |
| <b>Tabelul 2.3.</b> Grila de apreciere a gravității .....   | 26   |
| <b>Tabelul 2.4.</b> Grila de apreciere a probabilității .....   | 26   |
| <b>Tabelul 2.5.</b> Principalele aprecieri ce se pot face în urma unei evaluări de risc profesional .....                                       | 27   |
| <b>Tabelul 3.1.</b> Estimarea, evaluarea și managementul riscului .....   | 39   |
| <b>Tabelul 3.2.</b> Probabilitatea și gravitatea riscului .....   | 46   |
| <b>Tabelul 4.1.</b> Tipologia metodelor de evaluare .....   | 67   |
| <b>Tabelul 4.2.</b> Grupa de factori de risc <b>Mijloace de producție</b> .....   | 70   |
| <b>Tabelul 4.3.</b> grupa de factori de risc <b>Sarcina de muncă</b> .....  | 70   |
| <b>Tabelul 4.4.</b> Grupa de factori de risc numită <b>Mediu</b> .....  | 70   |
| <b>Tabelul 4.5.</b> Grupa de factori de risc numită <b>Executant</b> .....  | 71   |
| <b>Tabelul 5.1.</b> Grila parametrului de gravitate a consecințelor, G .....  | 79   |
| <b>Tabelul 5.2.</b> Grila parametrului probabilitate de producere a evenimentelor nedorite .....  | 80   |
| <b>Tabelul 5.3.</b> Analizorul 1 de risc cu 7 clase de gravitate și 6 clase de probabilitate .....  | 80   |
| <b>Tabelul 5.4.</b> Grila de apreciere a nivelului de risc pentru analizorul 1 de risc cu 6 clase de probabilitate .....                        | 80   |
| <b>Tabelul 5.5.</b> Grila parametrului P de producere a evenimentelor nedorite, P cu 7 clase .....  | 81   |
| <b>Tabelul 5.6.</b> Analizorul 1 de risc cu 7 clase de gravitate și 7 clase de probabilitate .....  | 81   |
| <b>Tabelul 5.7.</b> Grila de apreciere a nivelului de risc pentru analizorul 1 de risc cu 7 clase de probabilitate .....                        | 82   |
| <b>Tabelul 6.1.</b> Grila de apreciere a nivelului de risc în funcție de valoarea riscului .....  | 86   |
| <b>Tabelul 6.2.</b> Tabloul general privind determinarea rangului factorului de risc, z .....   | 88   |
| <b>Tabelul 6.3.</b> Tabloul general pentru o varianta posibilă la un tip de loc de munca evaluat .....  | 90   |
| <b>Tabelul 6.4.</b> Valorile coeficientului de corecție a rangului factorului de risc în funcție de expunere (e(%)/100) .....                   | 91   |
| <b>Tabelul 6.5.</b> Valorile parametrului $r^*$ .....   | 91   |
| <b>Tabelul 6.6.</b> Grila de apreciere a nivelului de risc în funcție de valoarea riscului $V_{risc C}$ .....                                   | 94   |
| <b>Tabelul 7.1.</b> Grila de cotare a gravității unui eveniment nedorit din domeniul SSO .....  | 101  |
| <b>Tabelul 7.2.</b> Scala de cotare a probabilității .....  | 102  |
| <b>Tabelul 7.3.</b> Scala de cotare a nivelului de risc de accident de muncă și a nivelului de securitate în funcție de valoarea riscului ..... | 103  |
| <b>Tabelul 7.4.</b> Documentele ce se întocmesc de evaluator pentru evaluarea unui loc de muncă .....   | 108  |
| <b>Tabelul 7.5.</b> Formulare utilizate la evaluarea de riscuri metoda Saint Michelle .....   | 110  |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabelul 8.1.</b> Formulare utilizate la evaluarea de riscuri metoda Saint Michelle | 122 |
| <b>Tabelul 8.2.</b> Formulare utilizate .....   | 123 |
| <b>Tabelul 8.3.</b> Formulare întocmite in situ .....                                 | 124 |
| <b>Tabelul 8.4.</b> Factorii de risc identificați .....                               | 125 |
| <b>Tabelul 8.5.</b> Riscuri identificate pe nivel de risc                             | 125 |
| <b>Tabelul 8.6.</b> Nivele de risc calculate .....                                    | 126 |

## Listă de figuri

|  | pag. |
|--|------|
| <b>Fig.3.1.</b> Relația de dependență a riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională în funcție de securitatea profesională ..... | 34   |
| <b>Fig.3.2.</b> Curba de acceptabilitate a riscului .....  | 36   |
| <b>Fig.3.3.</b> Reprezentarea de principiu a nivelului de risc profesional acceptabil ..   | 42   |
| <b>Fig.3.4.</b> Reprezentarea grafică a structurii prețului de cost total C .....  | 43   |
| <b>Fig.3.5.</b> Reprezentarea grafică a nivelului de risc profesional acceptabil .....   | 44   |
| <b>Fig.3.6.</b> Diagrama de reprezentare a curbei de risc profesional .....  | 45   |
| <b>Fig.3.7.</b> Diagrama aplicării măsurilor de prevenire .....  | 48   |
| <b>Fig.3.8.</b> Diagrama aplicării măsurilor de protecție .....  | 49   |
| <b>Fig.3.9.</b> Diagrama aplicării măsurilor de asigurare .....  | 50   |
| <b>Fig.4.1.</b> Algoritmul metodelor de inspecție prin controale și verificări .....   | 56   |
| <b>Fig.4.2.</b> Algoritmul metodelor de evaluare după modelul Heinrich .....   | 57   |
| <b>Fig.4.3.</b> Algoritmul metodelor de evaluare bazate pe fiabilitatea sistemelor ...   | 59   |
| <b>Fig.4.4.</b> Algoritmul metodei SDQ .....   | 62   |
| <b>Fig.4.5.</b> Algoritmul metodelor bazate pe ergonomia sistemelor .....  | 63   |
| <b>Fig.6.1.</b> Elementele cu care poate interacționa un lucrător la locul de muncă de bază și cel ocazional .....                       | 83   |
| <b>Fig.6.2.</b> Grupele generatoare de factori de risc .....   | 84   |
| <b>Fig.7.1.</b> Relația risc – securitate .....  | 97   |
| <b>Fig.7.2.</b> Reprezentarea grafică a echivalenței riscurilor caracterizate prin cupluri diferite de gravitate – probabilitate .....   | 98   |
| <b>Fig.7.3.</b> Curba de acceptabilitate a riscului .....  | 99   |
| <b>Fig.7.4.</b> Reprezentarea grafică a matricei cuplurilor de variabile gravitate – probabilitate (mulțimea nivelurilor de risc) .....  | 103  |
| <b>Fig.7.5.</b> Mecanismul de producere a unui accident de muncă sau boală profesională .....  | 113  |
| <b>Fig.7.6.</b> Grupele de riscuri existente la un loc de muncă .....  | 114  |



# 1. PLAN DE DESFĂȘURARE A EXPERIMENTĂRILOR ȘI CERCETĂRILOR

## 1.1. Obiectivul cercetării

Această teză de doctorat, are drept scop creșterea nivelului de securitate și sănătate ocupațională pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

Pentru a se putea stabili corect elementele care conduc la creșterea nivelului de securitate și sănătate ocupațională, numit în continuare SSO, trebuie analizat fluxul de procesare la cald a oțelului ca un sistem complex om – mașină în cadrul căruia sunt următoarele date de bază:

- ✓ Fluxul de procesare la cald a oțelului are în compunere echipamente de complexitate diferită și aceste echipamente pot provoca accidente de muncă și boli profesionale grave și chiar foarte grave;
- ✓ Fluxul este deservit de personal care încadrează mai multe tipuri de locuri de muncă care interacționează unele cu altele;
- ✓ Personalul care deservește fluxul poate provoca diferite evenimente nedorite pe flux din cauza erorilor umane sau din alte cauze; unele din aceste evenimente nedorite fac obiectul securității și sănătății ocupaționale;
- ✓ Personalul care deservește fluxul este în multe situații expus riscurilor existente pe flux, drept pentru care trebuie să cunoască și să respecte măsurile de prevenire și de protecție stabilite de angajator;
- ✓ Angajatorul la rândul lui, asigură organizarea și buna desfășurare a activităților lucrative pe flux, concomitent cu luarea tuturor măsurilor cerute de legislația în vigoare în domeniul SSO în așa fel încât să nu se ajungă în procesul muncii la accidente de muncă sau boli profesionale, iar dacă acestea se produc, să fie acordate cât mai repede cu puțință măsuri de prim ajutor pentru menținerea accidentaților în viață, cel puțin până la preluarea acestora de către serviciul SMURD.

## 1.2. Scopul general al cercetării

Scopul general al cercetării, este să se identifice sau să se realizeze o metodă de evaluare a riscurilor de accidente de muncă sau boli profesionale care să îndeplinească simultan următoarele condiții:

- ✓ să fie aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului;
- ✓ să permită identificarea cât mai obiectivă a riscurilor existente pe flux care pot provoca accidente de muncă sau boli profesionale;
- ✓ să grupeze riscurile identificate pentru a fi mai ușor interpretate de managerii sistemelor integrate de management de tipul Clitate-Mediu-SSO;
- ✓ să permită cuantificarea riscurilor identificate într-o manieră compatibilă cu alte metode de evaluare, ținând cont atât de legislația europeană în domeniul SSO, cât și de legislația națională specifică fiecărui stat;
- ✓ să presupună cât mai puține resurse pentru realizarea evaluării;
- ✓ să utilizeze calcule cât mai simple dar precise;
- ✓ să nu dureze mult din momentul în care se începe evaluarea și până când aceasta este finalizată;
- ✓ să permită stabilirea unui ansamblu de măsuri de remediere a neconformităților constatate, care să utilizeze pe cât posibil structura

- organizatorică existentă la angajatorul evaluat, resurse materiale și financiare cât mai puține cu putință dar cu eficacitate cât mai mare în rezolvarea neconformităților determinate în urma evaluării;
- ✓ măsurile luate pentru remedierea neconformităților constatate la evaluare să fie în conformitate cu prevederile legislative în vigoare la nivel internațional și național aplicabile operatorului economic evaluat;
  - ✓ prin măsurile de remediere a neconformităților propuse de evaluator și asumate de angajatorul care are în responsabilitate locul de muncă / sistemul evaluat, să scadă numărul de accidente de muncă și boli profesionale, gravitatea acestora să fie redusă simțitor iar probabilitatea de producere a lor să fie cât mai mică cu putință față de probabilitatea evaluate inițial;
  - ✓ în final reducând nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale să crească nivelul SSO.

### 1.3. Terminologie de bază

În conformitate cu art. 5 din legea 319 /2006 legea securității și sănătății în muncă [1-45], termenii și expresiile de mai jos au următorul înțeles:

- ✓ **securitate și sănătate în muncă (SSM)** sinonim cu **securitatea și sănătate ocupațională (SSO)** - ansamblul de activități instituționalizate având ca scop asigurarea celor mai bune condiții în desfășurarea procesului de muncă, apărarea vieții, integrității fizice și psihice, sănătății lucrătorilor și a altor persoane participante la procesul de muncă;
- ✓ **angajator** - persoană fizică sau juridică ce se află în raporturi de muncă ori de serviciu cu lucrătorul respectiv și care are responsabilitatea întreprinderii și/sau unității;
- ✓ **lucrător** - persoană angajată de către un angajator, potrivit legii, inclusiv studenții, elevii în perioada efectuării stagiului de practică, precum și ucenicii și alți participanți la procesul de muncă, cu excepția persoanelor care prestează activități casnice;
- ✓ **alți participanți la procesul de muncă** - persoane aflate în întreprindere și/sau unitate, cu permisiunea angajatorului, în perioada de verificare prealabilă a aptitudinilor profesionale în vederea angajării, persoane care prestează activități în folosul comunității sau activități în regim de voluntariat, precum și șomeri pe durata participării la o formă de pregătire profesională și persoane care nu au contract individual de muncă încheiat în formă scrisă și pentru care se poate face dovada prevederilor contractuale și a prestațiilor efectuate prin orice alt mijloc de probă;
- ✓ **reprezentant al lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor** - persoană aleasă, selectată sau desemnată de lucrători, în conformitate cu prevederile legale, să îi reprezinte pe aceștia în ceea ce privește problemele referitoare la protecția securității și sănătății lucrătorilor în muncă;
- ✓ **loc de muncă** - locul destinat să cuprindă posturi de lucru, situat în clădirile întreprinderii și/sau unității, inclusiv orice alt loc din aria întreprinderii și/sau unității la care lucrătorul are acces în cadrul desfășurării activității;
- ✓ **echipament de muncă** - orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosită în muncă;
- ✓ **echipament individual de protecție** - orice echipament destinat a fi purtat sau mânuit de un lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia ori mai multor riscuri care ar putea să îi pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de



muncă, precum și orice supliment sau accesoriu proiectat pentru a îndeplini acest obiectiv;

- ✓ **eveniment** - accidentul care a antrenat decesul sau vătămări ale organismului, produs în timpul procesului de muncă ori în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, situația de persoană dată dispărută sau accidentul de traseu ori de circulație, în condițiile în care au fost implicate persoane angajate, incidentul periculos, precum și cazul susceptibil de boală profesională sau legată de profesiune; **prevenire** - ansamblul de dispoziții sau măsuri luate ori prevăzute în toate etapele procesului de muncă, în scopul evitării sau diminuării riscurilor profesionale;
- ✓ **accident de muncă** - vătămarea violentă a organismului, precum și intoxicația acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu și care provoacă incapacitate temporară de muncă de cel puțin 3 zile calendaristice, invaliditate ori deces;
- ✓ **boală profesională** - afecțiunea care se produce ca urmare a exercitării unei meserii sau profesii, cauzată de agenți nocivi fizici, chimici ori biologici caracteristici locului de muncă, precum și de suprasolicitarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului, în procesul de muncă;
- ✓ **accident ușor** - eveniment care are drept consecință leziuni superficiale care necesită numai acordarea primelor îngrijiri medicale și a antrenat incapacitate de muncă cu o durată mai mică de 3 zile;
- ✓ **boală legată de profesiune** - boala cu determinare multifactorială, la care unii factori determinanți sunt de natură profesională;
- ✓ **pericol grav și iminent de accidentare** - situația concretă, reală și actuală căreia îi lipsește doar prilejul declanșator pentru a produce un accident în orice moment;
- ✓ **stagiu de practică** - instruirea cu caracter aplicativ, specifică meseriei sau specialității în care se pregătesc elevii, studenții, ucenicii, precum și șomerii în perioada de reconversie profesională;
- ✓ **incident periculos** - evenimentul identificabil, cum ar fi explozia, incendiul, avaria, accidentul tehnic, emisiile majore de noxe, rezultat din disfuncționalitatea unei activități sau a unui echipament de muncă sau/și din comportamentul neadecvat al factorului uman care nu a afectat lucrătorii, dar ar fi fost posibil să aibă asemenea urmări și/sau a cauzat ori ar fi fost posibil să producă pagube materiale;
- ✓ **servicii externe** - persoane juridice sau fizice din afara întreprinderii/unității, abilitate să presteze servicii de protecție și prevenire în domeniul securității și sănătății în muncă, conform legii;
- ✓ **lucrător desemnat** – persoana numită de angajator care desfășoară activități de prevenire și protecție în domeniul SSO;
- ✓ **conducător de loc de muncă** – persoană numită de angajator să conducă activitățile lucrative ce se desfășoară de regulă la unul sau mai multe locuri de muncă de același fel. Conducătorul de loc de muncă este șeful direct și nemijlocit al persoanelor care încadrează locurile de muncă pe care conducătorul de loc de muncă le are în responsabilitate.

#### 1.4. Nivelul SSO și nivelul risc de accident de muncă și boală profesională

Nivelul de securitate și sănătate ocupațională este invers proporțional cu nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale.

Dacă nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale scade în aceeași măsură crește nivelul de securitate și sănătate ocupațională [3,38, 39].

Nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale pe care îl voi numi prescurtat nivel de risc de accidente de muncă și boli profesionale, este dat de numărul de accidente de muncă și boli profesionale, numite în continuare evenimente nedorite, estimat a se petrece într-o perioadă de timp dată [3, 44].

Pentru a estima numărul de evenimente nedorite și implicit pentru a estima nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale, se pot utiliza metodele de evaluare existente pe plan internațional sau chiar genera o nouă metodă care să răspundă cerințelor de la punctul 1.2.

Indiferent de modalitatea prin care se calculează nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale, trebuie să rezulte clar:

- care sunt riscurile de accident de muncă sau de boală profesională pe fluxul de procesare la cald a oțelului;
- cât de grave sunt aceste riscuri analizând fiecare risc în parte;
- și care este probabilitatea de a se transforma din risc în eveniment nedorit respectiv în accident de muncă sau boală profesională.

Aceste informații sunt apoi utilizate de angajator sau lucrătorii cu atribuții în domeniul SSO pentru elaborarea planului de prevenire și protecție în acest domeniu [1-9]. Planul de prevenire și protecție este menit să permită structurii organizatorice de deasupra și din interiorul sistemului analizat, aplicarea preventivă a unui set de măsuri care să blocheze riscurile identificate și evaluate, să se transforme de accidente de muncă sau boli profesionale iar dacă acest lucru se va întâmpla, evenimentul nedorit să fie tratat de personal pregătit și dotat corespunzător, astfel încât accidentatul să aibă cât mai multe șanse de supraviețuire și de revenire în cel mai scurt timp la locul său de muncă [1, 2, 10-34].

În felul acesta, angajatorul cu întreaga sa structură organizatorică garantează un nivel de securitate care poate fi, prin evaluarea efectuată și prin măsurile luate, diferit de nivelul SSO anterior.

Pentru ca acest nivel de securitate și sănătate ocupațională să crească, ar trebui ca după o perioadă de timp de minim un an calendaristic să se repete evaluarea de risc de accidente de muncă și boli profesionale și apoi să se compare nivelul global de risc inițial cu nivelul global de risc determinat cu recenta evaluare de risc de accidente de muncă și boli profesionale.

## 1.5. Concluzii

- ✓ Dacă nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale determinat prin repetarea evaluării, este sub nivelul de risc inițial, rezultă că evaluarea anterioară cât și evaluarea ulterioară au fost obiective și ansamblul măsurilor luate pentru prevenirea riscurilor de accidente de muncă și boli profesionale rezultate în evaluarea anterioară, a fost eficient.
- ✓ Pentru a se stabili corect dacă nivelul de securitate și sănătate ocupațională s-a modificat față de nivelul anterior, metoda de evaluare inițială și ulterioară trebuie să fie aceeași.
- ✓ Pentru ca măsurile de prevenire și protecție din domeniul SSO să fie cât mai cuprinzătoare și cât mai eficiente, trebuie ca metoda de evaluare utilizată să răspundă la cât mai multe cerințe ale legislației SSO aplicabile angajatorului care deține sistemul evaluat.
- ✓ Este posibil să se realizeze o evaluare corectă atât inițial cât și ulterior și să se realizeze un plan de prevenire și protecție superficial.

- ✓ La fel de posibil este să se realizeze corect evaluarea, să fie corect întocmit planul de prevenire și protecție dar acesta să fie incomplet sau superficial aplicat și în consecință în loc să rezulte, după o nouă evaluare, un nivel de risc de accident de accidente de muncă și boli profesionale mai mic, rezultatul să fie egal cu cel anterior sau mai rău chiar mai mare.
- ✓ Având în vedere cele mai sus prezentate, pentru a determina dacă nivelul de risc SSO a crescut sau nu față de nivelul anterior, este necesar ca evaluatorul să țină cont de următoarele recomandări:
  - să utilizeze o metodă cât mai cuprinzătoare;
  - să utilizeze între două evaluări succesive aceeași metodă de evaluare;
  - să întocmească între cele două evaluări succesive, proiectul de plan de prevenire și protecție și să îl susțină pentru aprobare în ședința de lucru organizată de angajator pentru ca proiectul de plan să fie aprobat cu cât mai puține modificări cu putință;
  - să îndrume angajatorul și întreaga structură pe care acesta o are implementată astfel încât planul de prevenire și protecție să aibă eficiență maximă.
- ✓ În acest fel sunt eliminate orice fel de dubii privitoare la calitatea evaluării, calitatea planului sau calitatea acțiunilor de prevenire și protecție întreprinse pentru realizarea planului de prevenire și protecție, iar compararea nivelului ulterior cu cel anterior se poate face cu mare certitudine iar rezultatul comparării este veridic.
- ✓ Această teză de doctorat propune o metodă de evaluare și un ansamblu de măsuri care să fie aplicabile fluxului de procesare la cald a oțelului, care să răspundă la toate cerințele punctului 1.2 din acest capitol.



# PARTEA I

## STUDIU DIN LITERATURA DE SPECIALITATE PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA OCUPAȚIONALĂ

### 2. FUNDAMENTE TEORETICE ȘI PRACTICE CU PRIVIRE LA EVALUAREA RISCULUI PROFESIONAL

#### 2.1. Principii fundamentale utilizate la evaluarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională

În cadrul sistemelor de muncă, obligația generală a angajatorului este aceea de a asigura starea de securitate și sănătate în muncă a angajaților, procesul de evaluare a riscurilor profesionale, oferind posibilitatea stabilirii măsurilor corespunzătoare de prevenire, protecție și asigurare, cu referire la prevenirea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, formarea și informarea angajaților precum și la implementarea unui sistem eficient al managementului securității profesionale [1, 7-37].

Scopul principal al evaluării riscurilor profesionale este acela de prevenire a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, iar atunci când nu este posibilă eliminarea acestor riscuri, se impune reducerea lor până la valoarea riscului rezidual care trebuie să fie controlat în mod corespunzător [1, 8, 39].

În etapele ulterioare, prin intermediul unui program de reevaluare, are loc analiza riscurilor reziduale din perspectiva posibilității de eliminare sau reducere suplimentară a lor, ca urmare a dezvoltării cunoștințelor științifice și tehnice din domeniul securității și sănătății în muncă [42, 43, 44].

Structura procedurii de evaluare a riscurilor profesionale trebuie să permită, [44]:

- identificarea pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională și evaluarea riscurilor asociate acestor pericole, în scopul stabilirii măsurilor corespunzătoare destinate asigurării securității profesionale, în conformitate cu legislația în vigoare;
- evaluarea riscurilor profesionale în vederea alegerii optime a echipamentelor tehnice, substanțelor toxice și/sau periculoase utilizate, precum și conceperea, proiectarea, amenajarea și organizarea corespunzătoare a locurilor de muncă;
- verificarea măsurilor adoptate;
- stabilirea priorităților de acțiune;
- analiza oportunității stabilirii de măsuri suplimentare, pe baza concluziilor evaluării riscurilor;
- garantarea faptului că, toți factorii de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională, care au un caracter relevant privind modul de manifestare în cadrul sistemului de muncă, au fost luați în considerare;

- asigurarea calității măsurilor de prevenire și protecție, adoptate în baza evaluării riscurilor, privind ameliorarea stării de securitate profesională.

Atât în cadrul procesului de evaluare a riscurilor profesionale cât și ulterior în etapa aplicării măsurilor de securitate profesională, o atenție specială, trebuie să se îndrepte asupra posibilității ca riscul de accidentare și îmbolnăvire profesională să nu fie deplasat dintr-o zonă în alta a sistemului de muncă, respectiv soluțiile tehnice și organizatorice adoptate pentru diminuarea sau eliminarea acestor riscuri să nu creeze situații suplimentare de manifestare a acestora.

În tabelul 2.1 este prezentată în mod schematic, procedura generală de evaluare a riscurilor profesionale, conținutul și amploarea fiecărei etape fiind în funcție de particularitățile fiecărui sistem de muncă.

**Tabelul 2.1.** Procedura generală de evaluare a riscurilor profesionale

| <b>PROCEDURA GENERALĂ DE EVALUARE A RISCURILOR PROFESIONALE</b> |  |
|---|--|
| 1.  | Stabilirea planului de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională.   |
| 2.  | Structurarea etapelor evaluării.   |
| 3.  | Colectarea datelor și informațiilor necesare.  |
| 4.  | Identificarea pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională.  |
| 5.  | Identificarea persoanelor expuse și a tipurilor de expunere.   |
| 6.  | Evaluarea riscurilor profesionale prin intermediul relației formale:<br>$R_{\text{profesional}} = (P_{G_{\text{max}}}) \times (G_{\text{max}})$ ,<br>unde: - $P_{G_{\text{max}}}$ , reprezintă probabilitatea de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, asociată gravității maxime;<br>- $G_{\text{max}}$ , reprezintă gravitatea consecinței maxime previzibile. |
| 7.  | Analiza posibilităților de eliminare / control a riscurilor profesionale.  |
| 8.  | Stabilirea priorităților de acțiune și de adoptare a măsurilor de securitate profesională.   |
| 9.  | Implementarea și aplicarea măsurilor de securitate profesională.   |
| 10.   | Înregistrarea rezultatelor evaluării.  |
| 11.   | Aprecierea eficacității măsurilor de securitate profesională.  |
| 12.   | Efectuarea controlului periodic sau atunci când intervin modificări semnificative în cadrul sistemului de muncă.   |
| 13.   | Urmărirea respectării planului de evaluare a riscurilor profesionale.  |

Evaluarea riscurilor profesionale reprezintă ansamblul acțiunilor întreprinse în mod sistematic, în vederea analizării tuturor aspectelor procesului de muncă susceptibile de a genera accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale și stabilirea mijloacelor de eliminare a pericolelor asociate și a măsurilor de prevenire, protecție și asigurare, aplicabile pentru controlul acestor riscuri [45-48].

Acest proces vizează în principal toți factorii de conducere care trebuie să consulte și/sau să implice în mod direct în diferite stadii ale procesului, persoanele responsabile și pe cele afectate.

Din punct de vedere structural, principalele etape ale evaluării riscurilor profesionale, sunt următoarele:

- identificarea pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- identificarea persoanelor care pot fi expuse la aceste pericole;
- estimarea și aprecierea riscurilor profesionale;
- studiul posibilităților de eliminare a riscurilor profesionale;

- analiza oportunității și necesității de a stopa adoptarea măsurilor suplimentare pentru diminuarea (controlul) sau eliminarea riscurilor profesionale.

În cazul sistemelor de muncă, în care intervin modificări, evaluarea riscurilor profesionale trebuie să faciliteze luarea în considerare a acestor schimbări, astfel încât principiile de eliminare și control să rămână valabile.

Realizarea evaluării riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională nu aparține în exclusivitate angajatorului sau reprezentanților acestuia, în acest demers fiind angrenați și angajații sau reprezentații acestora, care trebuie consultați și informați cu privire la derularea procesului de evaluare și concluziile obținute.

Metodologia de evaluare a riscurilor profesionale are la bază două cerințe esențiale în acest domeniu:

- procedura de evaluare trebuie să permită analiza tuturor pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, indiferent de modul lor de manifestare (pericole evidente sau potențiale);
- eliminarea, dacă este posibil, a tuturor pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, identificate în cadrul procesului de evaluare.

În acest sens, pot fi utilizate diferite modalități de acțiune ce comportă următoarele operațiuni:

- inspectarea sistemului de muncă și analiza factorilor de risc specifici mediului de muncă din cadrul acestuia;
- analiza componentei sistemului de muncă corespunzătoare sarcinii de muncă, pentru garantarea faptului că aceasta, va fi luată în considerare în cadrul evaluării;
- monitorizarea desfășurării proceselor de muncă, în vederea verificării respectării conformității procedurilor aplicate cu cele stabilite și constatării inexistenței riscurilor suplimentare;
- evaluarea expunerii profesionale la pericolele de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- luarea în considerare a modului de manifestare a factorilor externi de influență;
- studiul interacțiunii factorilor psiho-sociali susceptibili să contribuie la generarea stărilor de stres cu factorii organizaționali și de mediu;
- asigurarea condițiilor de securitate profesională prin analiza deciziilor adoptate cu privire la existența sistemelor de evaluare a riscurilor profesionale și la reactualizarea datelor și informațiilor referitoare la aceste riscuri.

Pentru aprecierile rezultate din observațiile și analizele efectuate trebuie verificată respectarea conformității cu criteriile de securitate profesională, conform tabelului 2.2.

**Tabelul 2.2. Criterii de securitate profesională**

| <b>CRITERII DE SECURITATE PROFESIONALĂ</b>   |
|--|
| Legi, norme generale și specifice aplicabile   |
| Prescripții tehnice la normele specifice în vigoare  |
| Standardele de securitate profesională revizuite   |
| Principii de ierarhizare ale măsurilor de prevenire, protecție și asigurare la riscul de accidentare și îmbolnăvire profesională |
| Alte recomandări publicate   |

În cazul problemelor de complexitate mare referitoare la evenimentele nedorite caracterizate prin valori reduse ale probabilității de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale și valori superioare ale gravității (consecințe grave), se recurge frecvent la modele matematice specializate de evaluare a riscurilor profesionale [46, 49-51].

Abordarea selectivă a procesului de evaluare are în vedere următoarele aspecte:

- natura sistemului de muncă;
- tipul procesului desfășurat în cadrul sistemului;
- specificul sarcinii de muncă;
- complexitatea sistemului de muncă.

Din punct de vedere practic, apare necesitatea conceperii procesului de evaluare a riscurilor profesionale sub forma unui demers structurat în etape succesive, după cum urmează:

• evaluarea globală, în scopul diferențierii atât a riscurilor profesionale pentru care măsurile de securitate profesională sunt cunoscute cât și a riscurilor profesionale ce trebuie supuse unei analize detaliate pentru:

- asigurarea stabilirii riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, pentru care există posibilitatea eliminării lor; deși, acest obiectiv este în unele situații irealizabil, el trebuie să constituie o prioritate;
- analizarea riscurilor profesionale pentru care nu sunt necesare acțiuni noi și fonduri suplimentare;
- identificarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, care sunt în general cunoscute, iar măsurile de securitate profesională sunt ușor identificabile și disponibile;
- ierarhizarea riscurilor.

• evaluarea riscurilor profesionale care necesită o analiză amănunțită, etapă care presupune recurgerea la metode complexe de analiză, în funcție de situația concretă de manifestare a factorilor de risc profesional. Analiza suplimentară se impune în cazul în care evaluarea globală se dovedește a fi insuficientă și va include cel puțin următoarele etape:

- identificarea tuturor pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională prezente în sistemul de muncă analizat;
- identificarea tuturor persoanelor ce pot fi expuse acestor pericole;
- estimarea și aprecierea riscurilor profesionale;
- stabilirea noilor măsuri aplicabile în scopul eliminării și/sau reducerii riscurilor acestor riscuri;
- stabilirea priorităților de acțiune vizând măsurile de prevenire corespunzătoare avute în vedere.

Identificarea pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, existente în cadrul sistemului de muncă analizat, trebuie să constituie, indiferent de modalitatea de acțiune adoptată, rezultatul consultării și implicării tuturor persoanelor responsabile, nu doar prin cunoașterea acestor pericole ci și în baza valorificării informațiilor referitoare la condițiile de muncă, a configurațiilor și consecințelor nedorite care nu au putut fi prevăzute în mod a prioric [52-54].

Modul cel mai elocvent întreprins pentru cunoașterea situației reale existente într-un sistem de muncă, atunci când evaluarea riscurilor profesionale este considerată necesară, constă în conceperea și elaborarea unor chestionare prevăzute cu indicatori de urmărire și verificare a respectării conformității cu reglementările legale în vigoare prin cuantificarea răspunsurilor obținute de la angajați, deoarece aceștia cunosc cel mai bine sarcina de muncă și posibilitățile de



îmbunătățire ale acesteia, atât din punct de vedere tehnologic, cât și sub aspectul securității și sănătății în muncă [50, 51, 53].

Chiar în lipsa consultării, angajații trebuie să atenționeze asupra anumitor categorii de pericole care, prin natura lor, sunt greu identificabile, fiind vorba de probleme specifice modului de organizare a muncii, metodei de lucru și implicit a sarcinii de muncă.

## **2.2. Structura procesului de evaluare a riscurilor**

Evaluarea riscurilor profesionale este o activitate obligatorie în conformitate cu prevederile legale din țara noastră [8, 9, 54, 55], prin care se determină dimensiunea abaterii sistemelor de muncă de la starea ideală, în care este exclusă orice posibilitate de accidentare și îmbolnăvire profesională, și comportă următoarele etape.

### **2.2.1. Identificarea factorilor de risc**

În acest sens, se au în vedere aspectele relevante referitoare la:

- cunoașterea și aprecierea percepției riscurilor profesionale în urma consultării angajaților precum și a reprezentanților acestora cu privire la pericolele asociate acestor riscuri;
- abordarea structurală, bazată pe studiul sistematic al tuturor aspectelor referitoare la componentele specifice sistemului de muncă, incluzând:
  - o sistematizarea procesului de muncă;
  - o evidențierea operațiilor intermitente din cadrul procesului de muncă (întreținere, încărcare, descărcare, eșantionare, modificarea ciclului de producție);
  - o studierea caracterului aleator al evenimentelor neprogramate, dar previzibile, datorate diferitelor cauze ale întreruperii activității desfășurate în cadrul sistemului de muncă;
- identificarea aspectelor referitoare la procesul de muncă ce pot induce pericole potențiale și punctarea celor asociate activității profesionale;
- luarea în considerare nu numai a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională previzibile ci și a modului în care angajații interacționează cu acestea, influențând astfel valoarea de apreciere a nivelului de risc [76, 105].

### **2.2.2. Identificarea tuturor persoanelor ce pot fi expuse pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională**

Din acest punct de vedere, trebuie luate în considerare:

- categoriile profesionale care interacționează, direct sau indirect, cu pericolele asociate riscurilor profesionale;
- angajații expuși în mod curent unor riscuri majore [59-66].

### **2.2.3. Estimarea valorică a riscurilor profesionale**

Estimarea se poate realiza:

- prin modalități tehnice simple, fără a face apel la aptitudini specializate și tehnici complexe de analiză;
- prin intermediul unui studiu de risc privind evaluarea securității profesionale, utilizând procedee de analiză cantitativă a riscurilor profesionale, specifice proceselor de muncă complexe caracterizate prin

riscuri majore (aeronautică, chimie, petrochimie, industria nucleară, minerit etc.);

- folosind o soluție tehnică de compromis între cele două modalități menționate anterior, cum este cazul cuantificării pericolelor sanitare, care sunt dificil de identificat și necesită analize și măsuri suplimentare [67-70].

În general, se recomandă ca aprecierea riscurilor profesionale, să se realizeze pe baza relației formale a combinației dintre valorile estimate ale gravității unui eveniment nedorit, corespunzător unui risc de accidentare și îmbolnăvire profesională identificat și valorile probabilității de realizare a acestui eveniment.

În acest sens, parametrii care intervin în relația formală de apreciere a riscului profesional, sunt cuantificați prin valori de apreciere estimate numeric și exprimate lingvistic, prin intermediul unor modele sistematizate de reprezentare (tabele de criticitate sau scalele/grilele de apreciere), care din punct de vedere generic se pot prezenta conform tabelelor 2.3 și 2.4.

**Tabelul 2.3.** Grila de apreciere a gravității

| <b>GRILA DE APRECIERE A GRAVITĂȚII</b> |  |
|--|--|
| <b>Estimare</b>                        | <b>Apreciere</b>                                   |
| G <sub>0</sub>                         | Gravitate neglijabilă                              |
| G <sub>1</sub>                         | Incident fără afectarea stării de sănătate         |
| G <sub>2</sub>                         | Accident soldat cu incapacitate temporară de muncă |
| G <sub>3</sub>                         | Accident soldat cu deces                           |
| G <sub>4</sub>                         | Accident colectiv                                  |

**Tabelul 2.4.** Grila de apreciere a probabilității

| <b>GRILA DE APRECIERE A PROBABILITĂȚII</b> |                      |
|--|----------------------|
| <b>Estimare</b>                            | <b>Apreciere</b>     |
| P <sub>0</sub>                             | Eveniment improbabil |
| P <sub>1</sub>                             | Eveniment posibil    |
| P <sub>2</sub>                             | Eveniment probabil   |
| P <sub>3</sub>                             | Eveniment inevitabil |

#### 2.2.4. Stabilirea și adoptarea deciziilor

Astfel, în cadrul acestei etape, se are în vedere asigurarea conformității în raport cu cerințele legislației naționale și comunitare în domeniul securității profesionale [1, 8, 9].

Atunci când este posibil, deciziile referitoare la măsurile de prevenire trebuie adoptate încă din faza de concepere și proiectare a unui sistem de muncă sau din cea de achiziționare a unor tehnologii, produse, echipamente tehnice sau proceduri noi, un aspect important în acest sens, fiind constituit de implementarea unor sisteme eficiente de management profesional, precum și a unor proceduri corespunzătoare de inspecție și audit care să certifice conformitatea aplicării constante și corecte a măsurilor stabilite și adoptate.

În tabelul 2.5 este prezentată sinteza principalelor aprecieri care pot rezulta în urma evaluării riscurilor profesionale și acțiunile necesare a fi întreprinse în fiecare caz în parte.

**Tabelul 2.5.** Principalele aprecieri ce se pot face în urma unei evaluări de risc profesional

| <b>Aprecieri</b>   | <b>Acțiuni</b>   |
|--|--|
| <b>0</b>   | <b>1</b>   |
| Risc profesional ne semnificativ   | - Finalul evaluării fără adoptarea de măsuri suplimentare  |
| Risc profesional aflat în domeniul de acceptabilitate  | - Îmbunătățirea securității profesionale, dacă este posibil<br>- Sfârșitul evaluării   |
| Risc profesional controlat în prezent, a cărui valoare poate crește în perspectivă   | - Adoptarea măsurilor care permit îmbunătățirea securității profesionale, eliminarea sau controlul și minimizarea acestor riscuri  |
| Risc profesional potențial care nu este considerat, a priori, ca fiind generator de accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale | - Compararea măsurilor aplicate cu codurile de bună practică, iar în cazul identificării unor neajunsuri, se recomandă stabilirea soluțiilor de îmbunătățire a măsurilor de prevenire și protecție |
| Risc profesional de nivel ridicat și greșit controlat  | - Stabilirea măsurilor provizorii cu aplicabilitate imediată și evaluarea exigențelor pe termen lung   |
| Risc profesional corect controlat  | - Aplicarea măsurilor în vederea asigurării și menținerii acestui risc în domeniul acceptabil  |
| Lipsa elementelor semnificative care oferă informații cu privire la existența sau inexistența riscului profesional                 | - Colectarea continuă a informațiilor necesare în vederea formulării unei aprecieri menționate anterior  |

### 2.2.5. Analiza măsurilor

Un rol esențial în optimizarea modului de acțiune întreprins în scopul eliminării sau diminuării (controlului) riscurilor profesionale îl reprezintă ierarhizarea corespunzătoare a măsurilor de prevenire ce urmează a fi aplicate [71-76].

La stabilirea ordinii de aplicare a acestor măsuri, se va lua în considerare:

- gravitatea riscului profesional;
- consecințele maxime previzibile ale unui incident;
- numărul de victime potențiale;
- intervalul de timp necesar pentru implementarea măsurilor de prevenire.

În acest sens, planul de acțiune prioritar trebuie astfel structurat, încât să cuprindă măsuri pe termen scurt cu acțiune progresivă care să conducă la eliminarea sau reducerea riscurilor profesionale pe termen mediu și lung [64-67, 77].

În cadrul acestei etape se au în vedere:

- acțiuni întreprinse ulterior în procesul de evaluare;
- controlul riscurilor profesionale;
- stabilirea opțiunilor de reducere a riscurilor profesionale;
- prioritățile de acțiune;
- ameliorarea nivelului de securitate profesională;
- alte categorii de personal care ar putea fi afectate de riscurile profesionale identificate.

Aprecierile finale ale evaluării riscurilor profesionale ar trebui să asigure:

- dacă riscul de accidentare și îmbolnăvire profesională este controlat în mod corespunzător, în caz contrar care sunt opțiunile pentru continuarea diminuării acestor riscuri;

- prioritățile de acțiune;
- necesitatea adoptării măsurilor destinate ameliorării securității profesionale și a nivelului de protecție sanitară;
- ce alte categorii de personal pot fi afectate de către riscurile identificate.

Modalitățile prin care riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională identificate sunt controlate în cadrul unui sistem de muncă dat, pot fi apreciate prin intermediul criteriilor de securitate profesională menționate în tabelul 2.2.

În cazuri limită, reperul evaluării riscurilor profesionale, este reprezentat atât de normele sau recomandările publicate cât și de aplicarea corespunzătoare a principiilor fundamentale de reducere a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, în scopul ameliorării gradului de securitate profesională.

În toate situațiile, eliminarea riscurilor profesionale, va constitui prima opțiune ce va fi analizată chiar dacă din diferite considerente ea nu poate fi întotdeauna pusă în practică.

Atunci când există posibilitatea adoptării altor soluții alternative (bariere de securitate, echipamente de protecție) utilitatea și eficiența acestora trebuie, de asemenea evaluată, deciziile referitoare la soluțiile ce urmează a fi implementate, constituind soluția de rezolvare a unei probleme de optim care să stabilească cel mai bun compromis între investițiile necesare și nivelul riscului profesional apreciat.

#### **2.2.6. Organizarea evaluării riscurilor profesionale**

Responsabilitatea angajatorilor în materie de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională în vederea asigurării și garantării securității profesionale, presupune stabilirea și implementarea unui plan de acțiune destinat eliminării și/sau reducerii (controlului) riscurilor profesionale, care trebuie să cuprindă [1-45]:

- inițierea, organizarea și coordonarea evaluării riscurilor profesionale;
- nominalizarea persoanelor competente pentru realizarea acestei evaluări;
- asigurarea informațiilor, formarea și alocarea resurselor necesare personalului competent însărcinat cu procesul de evaluare;
- implicarea conducerii de vârf și participarea angajaților;
- stabilirea măsurilor de control și revizuire a evaluării riscurilor profesionale;
- realizarea unui sistem eficient de supraveghere și verificare a respectării aplicării măsurilor de prevenire și protecție ce urmează a fi stabilite în funcție de rezultatele evaluării;
- informarea angajaților și/sau a reprezentanților acestora cu privire la concluziile evaluării și a măsurilor adoptate. [1, 8, 9]

#### **2.2.7. Stabilirea persoanelor responsabile cu evaluarea riscurilor profesionale**

Desemnarea persoanelor însărcinate cu evaluarea riscurilor profesionale aparține angajatorului și din acest considerent, evaluarea poate fi realizată de către angajatori, persoane desemnate de angajatori sau servicii externe de consultanță [69-71, 78-80].

La selectarea persoanelor responsabile cu evaluarea riscurilor profesionale se are în vedere:

- competența persoanelor însărcinate cu evaluarea riscurilor profesionale;
- relația care se stabilește între evaluatori și serviciile de prevenire.

Indiferent de calitatea persoanei nominalizate pentru evaluarea riscurilor profesionale este obligatoriu ca aceasta să fie competentă, iar în situația în care

capacitatea de apreciere este limitată, având în vedere complexitatea sarcinilor implicate în estimare, se impune apelarea la serviciile unor experți recunoscuți în domeniu [79-90].

Persoanele responsabile însărcinate cu procesul de evaluare a riscurilor profesionale trebuie să posede următoarele aptitudini:

- înțelegerea corespunzătoare a procesului de evaluare;
- are capacitatea de a aplica corect metode corespunzătoare de evaluare specifice aprecierii riscurilor profesionale la locul de muncă și pentru sarcina considerată; În acest sens, trebuie parcurse demersuri, pentru:
- identificarea problemelor specifice domeniului de securitate și sănătate în muncă;
- analiza și evaluarea acțiunilor necesare și a priorităților;
- stabilirea variantelor disponibile și propunerea de măsuri privind eliminarea sau reducerea riscurilor profesionale cu evidențierea aspectelor pozitive rezultate;
- analiza și evaluarea eficacității măsurilor propuse;
- asigurarea progreselor și dezvoltarea practicilor curente în materie de securitate și sănătate în muncă;
- identificarea situațiilor complexe care necesită asistență externă, apelându-se la serviciile externe specializate.

Rezultatele activității obținute de evaluator în urma finalizării procesului de evaluare constau în identificarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională care necesită măsuri de eliminare sau reducere (control) precum și în stabilirea măsurilor de prevenire, protecție și asigurare corespunzătoare și a priorităților de aplicare a lor [9, 52, 53, 55, 73].

#### **2.2.8. Date și informații necesare**

Persoanele responsabile desemnate cu sarcini în domeniul evaluării riscurilor profesionale trebuie să dețină cunoștințe, date și/sau informații privind:

- pericolele de accidentare și îmbolnăvire profesională a căror existență și mod de manifestare în cadrul sistemului de muncă sunt cunoscute;
- echipamentele, materialele și tehnologiile utilizate în procesele de muncă;
- organizarea sistemului de muncă, precum și interacțiunile dintre elemente componente ale sistemului, componenta umană având un rol semnificativ;
- gravitatea, probabilitatea, și durata expunerii la pericolele asociate riscurilor profesionale;
- normele și prescripțiile legale precum și codurile de bună practică aplicabile în domeniul riscurilor profesionale [1, 9, 87-90].

Datele și informațiile necesare în procesul de evaluare pot rezulta din următoarele surse:

- analiza activității profesionale;
- literatura științifică și tehnică de specialitate;
- rezultatele măsurărilor și determinărilor privind parametrii de risc analizați;
- consultarea angajaților și/sau a reprezentanților acestora;
- documentații tehnice, rapoarte, fișe, cărți tehnice, manuale de utilizare ale producătorilor și furnizorilor de echipamente, materii prime și materiale;
- cerințele minimale în domeniul securității și sănătății în muncă, așa cum sunt prezentate în anexele Directivei 89/654/CEE;
- documentele medicale din cadrul cabinetelor medicale de medicina muncii;

- asociațiile profesionale și specialiștii în domeniul securității și sănătății în muncă care dețin cunoștințe și experiență în domeniul securității profesionale;
- bazele de date și periodicele specializate;
- serviciile sau organismele naționale recunoscute;
- statistica accidentelor de muncă, bolilor profesionale și a incidentelor;
- normele și standardele definite de organismele de standardizare naționale, europene sau internaționale [1-4, 9].

### **2.2.9. Înregistrarea rezultatelor evaluării riscurilor profesionale**

Registrul de consemnare a rezultatelor și concluziilor evaluării riscurilor profesionale constituie un document important, prin care se evidențiază faptul că toate riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională relevante au fost apreciate după criteriile recomandate, aspectele care nu au fost supuse analizei fiind considerate ne semnificative [9, 66, 91-99].

Astfel, acest document trebuie să permită justificarea modului de apreciere a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională și relevarea următoarelor aspecte:

- conceperea și aplicarea efectivă a planului de evaluare a riscurilor profesionale cu evidențierea riscurilor profesionale deosebite;
- categoriile de personal expuse pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- modificările intervenite privind deciziile luate pe parcursul procesului de evaluare, precum și informațiile care au stat la baza fundamentării lor atunci când aprecierea riscurilor profesionale nu s-a realizat pe baza unor recomandări publicate;
- normele și prescripțiile publicate precum și celelalte tipuri de indicații aplicate;
- măsurile corespunzătoare recomandate pentru reducerea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională și ameliorarea securității profesionale;
- tehnicile privind verificarea și controlul evaluărilor.

### **2.2.10. Verificarea, controlul și revizuirea evaluării**

În urma evaluării riscurilor profesionale trebuie adoptate dispoziții care să permită monitorizarea acestui proces de evaluare prin programarea, organizarea, urmărirea și controlul măsurilor de prevenire și protecție în scopul verificării eficacității lor. În acest sens, informațiile obținute prin supraveghere servesc ca bază de referință pentru controlul și revizuirea evaluării riscurilor [70, 73, 81, 100-108].

## **2.3. Concluzii**

- ✓ În capitolul de față am prezentat principiile și practica generală a evaluării riscurilor profesionale, cu accent pe maniera în care strategiile de identificare a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională și de management al securității profesionale trebuie să se fundamenteze pe implicarea tuturor părților interesate: angajatori, conducere de vârf, angajați și/sau reprezentanți ai acestora. De asemenea, este redat modul de selectare a serviciilor externe de consultanță în vederea evaluării riscurilor profesionale, precum și aspectele referitoare la managementul acestor

- riscuri deoarece limita de demarcație dintre aceste demersuri (evaluarea și managementul riscurilor profesionale) este destul de vagă în practică.
- ✓ Punctul de plecare în proiectarea și realizarea eficientă a managementului securității profesionale, având drept efect optimizarea activității de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale dintr-un sistem, îl constituie evaluarea riscurilor profesionale din sistemul respectiv.
  - ✓ Evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc și cuantificarea dimensiunii lor pe baza combinației dintre doi parametri: probabilitatea de producere a evenimentelor nedorite și gravitatea consecinței maxime previzibile.
  - ✓ Metodologia de evaluare a riscurilor profesionale are la bază două cerințe esențiale în acest domeniu:
    - procedura de evaluare trebuie să permită analiza tuturor pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, indiferent de modul lor de manifestare (pericole evidente sau potențiale);
    - eliminarea, dacă este posibil, a tuturor pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, identificate în cadrul procesului de evaluare.
  - ✓ Procesul de evaluare conduce la exploatarea posibilităților de aplicare a metodelor de prevenire/protecție, intrând astfel în domeniul managementului securității profesionale.
  - ✓ Abordarea sistematică a procesului de identificare și evaluare a riscurilor profesionale implică parcurgerea următoarelor etape:
    - identificarea pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională și evaluarea riscurilor asociate acestor pericole, în scopul stabilirii măsurilor corespunzătoare destinate asigurării securității profesionale, în conformitate cu legislația în vigoare;
    - evaluarea riscurilor profesionale în vederea alegerii optime a echipamentelor tehnice, substanțelor toxice și/sau periculoase utilizate, precum și conceperea, proiectarea, amenajarea și organizarea corespunzătoare a locurilor de muncă;
    - verificarea măsurilor adoptate;
    - stabilirea priorităților de acțiune;
    - analiza oportunității stabilirii de măsuri suplimentare, pe baza concluziilor evaluării riscurilor;
    - garantarea faptului că, toți factorii de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională, care au un caracter relevant privind modul de manifestare în cadrul sistemului de muncă, au fost luați în considerare;
    - asigurarea calității măsurilor de prevenire și protecție, adoptate în baza evaluării riscurilor, privind ameliorarea stării de securitate profesională;
    - controlul respectării măsurilor adoptate.

Directiva 89/391/CEE stabilește în cazul angajatorilor, responsabilitatea principală în materie de sănătate și securitate în muncă, obligându-i pe aceștia să desemneze persoane responsabile sau să recurgă la servicii sau persoane competente din exterior pentru realizarea activităților de prevenire a riscurilor profesionale și protecție împotriva efectelor acestora [44, 106-108].





### 3. ASPECTE CONCEPTUALE PRIVIND RISCUL PROFESIONAL ȘI SECURITATEA OCUPAȚIONALĂ

#### 3.1. Problematika riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională

Securitatea profesională este considerată în terminologia de specialitate, ca fiind acea stare a sistemului de muncă în care este exclusă posibilitatea de accidentare și de îmbolnăvire profesională [1, 9, 109-116].

Având în vedere, caracteristicile elementelor componente, nu există sisteme de muncă complet sigure pentru om ca urmare a existenței pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională.

În general, toate componentele unui sistem, ca și relațiile dintre ele, sunt concepute, proiectate și executate astfel încât să nu existe posibilitatea producerii evenimentelor nedorite de tipul accidentelor de muncă și/sau îmbolnăvirilor profesionale, și cu toate acestea, desfășurarea procesului de muncă determină uzura și oboseala lor. Mai mult, oricât de bine ar fi selectat executantul, comportamentul său rămâne aleator, fiind dependent de variabilele stării sale de moment.

În consecință, fiecare sistem real se caracterizează printr-o abatere mai mare sau mai mică de la starea ideală de securitate profesională, abatere care variază în timp, în funcție de starea și evoluția elementelor componente ale sistemului.

În acest sens, dimensionarea optimă a stării de securitate profesională la nivelul unui sistem de muncă, presupune îndeplinirea următoarelor obiective:

- ✓ cunoașterea permanentă a mărimii abaterii;
- ✓ stabilirea valorii maxime acceptabile a dimensiunii abaterii de la starea ideală;
- ✓ corectarea dimensiunii abaterii, respectiv aducerea ei la limita maximă acceptabilă prin măsuri de prevenire și protecție.

Stabilirea dimensiunii abaterii înseamnă de fapt, realizarea unei evaluări de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională/securitate profesională, adică aprecierea sau determinarea valorii dimensiunii reale a acestei stări.

Evaluarea unui fenomen sau a unei stări necesită găsirea unei corelații între fenomenul sau starea respectivă și un indicator căruia să i se poată atribui sau calcula o dimensiune [7, 41, 47, 98, 117-118].

O altă idee care trebuie luată în seamă, este aceea că aprecierea dimensiunii unui fenomen sau a unei stări se poate face direct sau prin intermediul fenomenului/stării contrare: mărirea absenței unui lucru oferă o imagine exactă asupra cât există din lucrul respectiv [46, 48, 59, 60].

În limbajul uzual, **securitatea profesională** - este definită ca faptul de a fi la adăpost de orice pericol de accidentare și îmbolnăvire profesională, iar riscul profesional - posibilitatea de a ajunge într-un pericol potențial asociat acestui tip de risc [117-122].

Dacă luăm în considerare sensurile des utilizate ale termenilor "**securitate profesională**" și "**risc de accidentare și îmbolnăvire profesională**", teoretic se poate defini securitatea și sănătatea în muncă drept starea sistemului de muncă în care riscul de accidentare și îmbolnăvire profesională este zero [123].

Prin urmare, securitatea și riscul sunt două categorii abstracte, contrare,

care definesc două stări ce se exclud reciproc.

În realitate, nu se pot întâlni asemenea stări cu caracter de absolut, respectiv nu există sistem de muncă în care să fie exclus complet pericolul potențial de accidentare și/sau îmbolnăvire profesională, întotdeauna manifestându-se apariția unui risc profesional "rezidual", fie și numai datorită imprevizibilității acțiunii omului. Dacă nu se fac intervenții corectoare pe parcurs, dimensiunea riscului rezidual crește, pe măsură ce elementele sistemului de muncă se degradează prin "învechirea" lor.

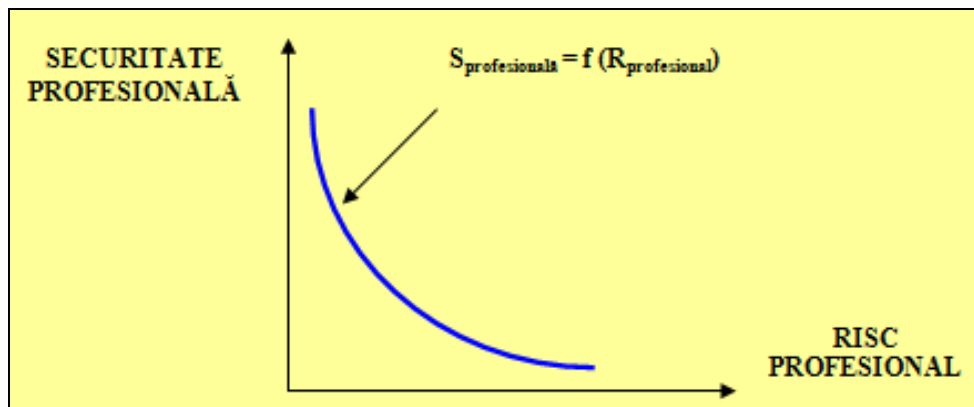
În consecință, sistemele de muncă pot fi caracterizate prin "niveluri de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională" respectiv "niveluri de securitate profesională" ca indicatori ai stărilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională/securitate profesională [56, 124-131].

Definind securitatea profesională ca o funcție de riscul de accidentare și îmbolnăvire profesională

$$S_{\text{profesională}} = f(R_{\text{profesional}}) \text{ unde } S_{\text{profesională}} = 1/R_{\text{profesional}} \quad (3.1)$$

se poate afirma că un sistem va fi cu atât mai sigur cu cât nivelul de risc va fi mai mic, și reciproc. Astfel, dacă riscul are valoarea zero, figura 3.1., din relația dintre cele două variabile rezultă că securitatea tinde către plus infinit, iar dacă riscul tinde către plus infinit, securitatea tinde către zero.

$$S_{\text{profesională}} = 1/0 \rightarrow +\infty, R_{\text{profesional}} = 1/+\infty \rightarrow 0 \quad (3.2)$$



**Fig.3.1.** Relația de dependență a riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională în funcție de securitatea profesională

Data fiind relația risc-securitate prezentată în figura 3.1, evaluarea unui sistem de muncă din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, se poate face fie direct, prin intermediul indicatorului „**nivel de securitate profesională**”, fie indirect cu ajutorul indicatorului „nivel de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională” [98, 127].

Deoarece nu sunt mărimi fizice, stabilirea indicatorilor ce caracterizează riscul/securitatea nu este suficientă pentru realizarea evaluării, motiv pentru care, este necesară și o metodă care să permită exprimarea lor într-o valoare absolută sau relativă, în baza corelației dintre indicator și starea sistemului.

În diverse țări, în special în cele din spațiul Uniunii Europene, s-a ajuns în

prezent pe linia aprecierii securității sistemelor de muncă la elaborarea de ghiduri de evaluare, care au la bază principiul conformității cu prevederile standardelor și normelor de securitate a muncii în vigoare și permit determinarea unui nivel de securitate profesională exprimat procentual [44, 96, 98, 118].

### 3.2. Determinarea coordonatelor riscului profesional

Pornind de la premiza că nu există sisteme de muncă absolut sigure, problema practică și teoretică rămâne aceea de a stabili în ce măsură securitatea profesională a sistemului, sub aspectul posibilității de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, este acceptabilă sau nu [130].

Pentru a adopta o decizie în acest sens este necesară o modalitate de exprimare a securității profesionale, care să îndeplinească obligatoriu două condiții:

- ✓ să aibă un grad cât mai mare de obiectivitate;
- ✓ să permită comparații de la o stare la alta a aceluiași sistem, precum și între diversele sisteme de muncă.

Ambele condiții pot fi satisfăcute dacă se identifică o corelație, repetabilă indiferent de caracteristicile situațiilor concrete, între o mărime cantitativă sau calitativă și gradul în care este exclusă probabilitatea producerii de accidente și îmbolnăviri profesionale.

Ținând seama că, de principiu, indicatorii cantitativi absoluți asigură o exprimare mai obiectivă decât cei cantitativi relativi și cei calitativi, ideal este să se determine o mărime cantitativă ("**nivelul de risc profesional**"), care să fie exprimată prin aceeași valoare pentru toate sistemele care prezintă același grad de siguranță [98, 129].

În practică, trebuie admisă o limită de risc profesional minim, respectiv un nivel al acestui risc diferit de zero, dar suficient de mic pentru a se considera că sistemul de muncă este sigur, ca și o limită de risc profesional maxim, care să fie echivalentă cu un nivel atât de scăzut al securității profesionale, astfel încât să nu mai fie permisă funcționarea sistemului.

Pentru a putea stabili astfel de limite este necesară găsirea unei modalități de cuantificare a riscului profesional, respectiv a nivelurilor de risc profesional, ceea ce ridică două probleme:

- ✓ cum se stabilesc coordonatele riscului profesional (**cuplul gravitate-probabilitate**);
- ✓ ce coordonate ale riscului profesional se vor alege pentru a delimita zonele de acceptabilitate față de cele de inacceptabilitate, [98].

Conform literaturii de specialitate în domeniul securității și sănătății în muncă [38, 46, 51], riscul reprezintă combinația dintre probabilitatea și gravitatea unei posibile leziuni sau afectări a sănătății într-o situație periculoasă, reflectând frecvența și gravitatea consecințelor posibile cu care poate interveni într-un proces de muncă un accident sau o îmbolnăvire profesională.

Pentru reprezentarea riscului funcție de gravitate și probabilitate, standardul CEN-812/85 definește o "**curbă de acceptabilitate**" figura 3.2, ca fiind o funcție descrescătoare exponențială, ce permite diferențierea între **riscul acceptabil și cel inacceptabil**, potrivit căreia riscul de producere a unui eveniment  $E_1$ , cu consecințe grave dar frecvență foarte mică, situat sub curba de acceptabilitate, este considerat acceptabil, iar riscul evenimentului  $E_2$ , cu consecințe mai puțin grave, dar cu probabilitate mai mare de apariție, situat deasupra curbei, este inacceptabil.

Prin urmare, avem:

$$R_{\text{profesional}} = f(P_{G_{\text{max}}}, G_{\text{max}}) \quad (3.3)$$

unde:  $R_{\text{profesional}}$  = riscul profesional asociat pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională;  
 $P_{G_{\text{max}}}$  = probabilitatea de manifestare a riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională;  
 $G_{\text{max}}$  = gravitatea consecinței maxime previzibile datorate manifestării riscului profesional.

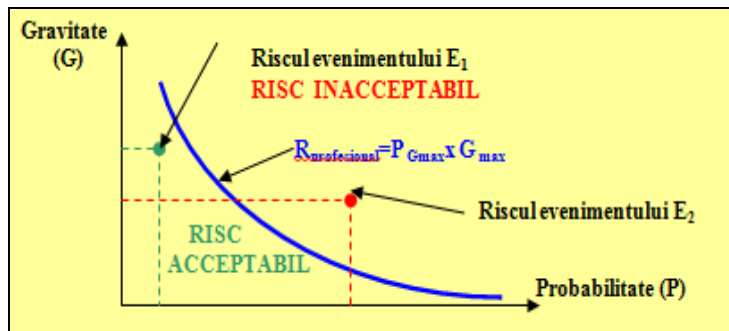


Fig. 3.2. Curba de acceptabilitate a riscului

Valorile gravității de pe ordonata curbei sunt simbolice, dar pot fi particularizate ca valori exprimate în pierderi financiare (bani) sau daune (materiale și umane) exprimate cantitativ etc.

Din studierea curbei de acceptabilitate a riscului, rezultă și caracterul relativ al „acceptabilului” și astfel se poate vedea ușor că, evenimente nedorite caracterizate prin „gravitate mare dar cu probabilitate foarte mică” sunt la fel de bine acceptate ca și evenimente nedorite cu „gravitate redusă dar probabilitate de apariție mai mare”, deoarece pot să se situeze valoric sub curbă.

Existența riscului profesional într-un sistem de muncă este datorată prezenței factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională care se diferențiază între ei prin consecințele pe care le poate avea acțiunea lor asupra executantului, respectiv prin gravitatea vătămării și probabilitatea ca ea să se producă într-un anumit interval de timp. Ca urmare, elementele cu ajutorul cărora poate fi caracterizat riscul, deci pot fi determinate coordonatele sale, sunt de fapt probabilitatea cu care acțiunea unui factor de risc se poate materializa prin accident și/sau îmbolnăvire și gravitatea consecinței sale asupra victimei.

O activitate umană, luată ca mod de manifestare a unei tehnologii, se desfășoară în cadrul unui sistem de muncă ce cuprinde: executantul - mijloacele de producție - mediul de muncă, corelate între ele prin legături directe și prin intermediul sarcinilor de muncă [98].

Accidentele de muncă și bolile profesionale, se produc ca urmare a adaptării inadmisibile a omului la pericolele din sistemele de muncă în care își desfășoară activitatea, demonstrând prețul greșelilor tehnologice și al aplicării unor metode empirice de abordare a securității și sănătății în muncă.

Dacă pericolul este proprietatea intrinsecă a unei substanțe, agent, surse de energie sau situație, cu potențial de a cauza evenimente nedorite (daune, consecințe nedorite), atunci particularizarea definiției în domeniul securității și sănătății în muncă situează consecințele nedorite în domeniul „accidentelor de muncă și bolilor profesionale”.

Un studiu de risc asigură răspunsul la o serie de întrebări, astfel:

- ce poate merge necorespunzător?
- ce se poate întâmpla?
- cât de des se întâmplă?
- la ce poate conduce sau la ce să te aștepți?
- ce poate fi făcut pentru a evita?

Pentru a răspunde la aceste întrebări, se fac studii de risc și se încearcă realizarea managementului riscului, printr-o serie de acțiuni care sunt etapizate astfel:

- determinarea listei evenimentelor de inițiere (hazarduri);
- evaluarea frecvențelor (probabilităților);
- evaluarea consecințelor (sau a eventualelor daune materiale și umane);
- aplicarea unor politici și strategii de securitate profesională.

Conceptul de risc profesional este deosebit de complex [98], fiind folosit în diferite accepțiuni, în cadrul unor discipline diverse, iar datorită implicațiilor sale multiple, acesta nu poate fi limitat la o abordare rigidă, ci presupune utilizarea unor metode de analiză și evaluare specifice, care se pot încadra în trei nivele de studiu:

- nivel 1 - frecvența stărilor de accident;
- nivel 2 - frecvența stărilor de accident + pericolele potențiale;
- nivel 3 - frecvența stărilor de accident x gravitatea consecințelor [85, 120].

În domeniul securității și sănătății în muncă, scopul evaluării riscului este umanitar (pentru prevenirea daunelor umane) și economic (pentru prevenirea pierderilor economice în cazul daunelor materiale și umane) fiind asemănat cu o problemă de „optim”.

Este de reținut că existența pericolelor însoțește orice activitate umană, deci orice activitate umană are un nivel de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și că, în unele cazuri consecințele nedorite ale manifestării pericolelor pot deveni inacceptabile.

Uneori analiza evenimentelor nedorite permite și formularea unei concepții energeticiste [40, 31] a accidentelor de muncă și bolilor profesionale, care are la bază următoarele principii:

- ✓munca este potențial periculoasă, ca o proprietate inevitabilă pentru orice activitate desfășurată în cadrul unui proces de muncă;
- ✓pericolul apare ca rezultat al unor pierderi de „**energie**” nerestricționată sau necontrolată, care se acumulează în mijloacele de muncă, nemijlocit chiar în om și/sau în mediul de muncă și care în condiții determinate pot produce consecințe nedorite;
- ✓pierderile de „**energie nerestricționată**” au loc ca urmare a dezvoltării unui lanț causal;
- ✓cauzele sunt dependente de executant, de mediul de muncă, de sarcina de muncă sau mijloacele de muncă.

Caracterul empiric al acestor principii atestă corespondența lor cu legile naturii și cu legea entropiei, iar problemele securității și sănătății în muncă trebuie să fie integrate în sistemul ergotehnic (om-mașină), cerința principală și obiectivă fiind aceea de a preveni evenimentele nedorite [50, 63].

Scopul conceptului de securitate profesională este de a minimaliza sau a menține între anumite limite permise riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională, care sunt generate de stările de pericol, în vederea asigurării unor condiții sigure de desfășurare a activității în cadrul unui sistem de muncă.

Făcând o dimensionare a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, printr-un proces de evaluare, se poate stabili un nivel de risc de

accidentare și îmbolnăvire profesională unei anumite activități, care poate fi comparat cu riscul profesional acceptabil, dar pentru a fundamenta o decizie, este necesară o definiție a „**acceptabilului**”.

Dacă riscul profesional acceptabil este un nivel de risc admis printr-o convenție socială pe baza experienței în materie de securitatea muncii, pentru o anumită activitate, această noțiune trebuie să fie în concordanță cu rezultatele și beneficiile obținute.

Mecanismul eforturilor materiale și umane care sunt necesare pentru asigurarea securității și sănătății în muncă, este dependent de raportul între acceptabil/inacceptabil, iar de acuratețea decizională cu care se stabilește acest raport, depinde succesul măsurilor aplicate [44].

Din aceste motive, în preocupările din domeniul securității și sănătății în muncă se fac eforturi pentru perfecționarea și diversificarea metodelor de evaluare a riscurilor profesionale, precum și de clasificare a criteriilor ce stabilesc nivelul riscului profesional acceptabil.

Până în prezent sunt conturate două curente de opinie în eforturile de stabilire a acceptabilității riscului profesional:

- ✓ pornind de la costul vieții umane;
- ✓ pornind de la compararea cu alte riscuri profesionale deja acceptate sau inevitabile [3, 6, 130].

Lucrurile se complică și mai mult dacă se ține seama și de factorii care influențează nivelul de acceptare (costuri, grad de afectare, grad de siguranță, grad de utilitate ș.a.), factori cu un puternic caracter subiectiv.

În practică, nu s-au impus modele unanim recunoscute de stabilire a nivelului riscului profesional acceptabil, această operație rămânând în responsabilitatea factorului de decizie managerială.

Estimarea, aprecierea și controlul riscului profesional sunt etape necesare în fundamentarea și argumentarea continuă a deciziei, asupra securității profesionale în cazul unui sistem de muncă, anticiparea apariției evenimentelor nedorite fiind determinată de riscul profesional exprimat prin intermediul raportului care se stabilește între existența pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, care au un caracter aleator și totalitatea resurselor disponibile în vederea asigurării unui climat corespunzător de securitate profesională.

În planul cercetării științifice, la dimensionarea riscului profesional se impune luarea în considerare a existenței unor componente diferențiate ale incertitudinii asociate aprecierilor efectuate asupra unor evenimente ce pot conduce la efecte nedorite, pierderi materiale sau vătămări umane, oferind posibilitatea explicitării riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională atât prin intermediul componentei obiective (**incertitudinea obiectivă**) cât și a celei subiective (**incertitudinea subiectivă/imprecizia**), care pot fi determinate prin utilizarea unor instrumente matematice și tehnici analitice specializate în evaluarea probabilităților obiective (**probabilități și statistica matematică**) și a celor subiective (**matematica fuzzy**) [71, 98].

În acest sens, riscul profesional este asociat stării noastre de cunoștințe privind apariția unor evenimente nedorite, aspect cunoscut în literatură ca „**percepția riscului**”, deoarece include și o serie de probabilități subiective și astfel din punct de vedere calitativ, este necesară formularea răspunsurilor la o serie de întrebări de genul: ce faci?, ce știi?, ce nu știi?

Analizând aspectul calitativ, menționat anterior, este complicată definiția unui risc profesional acceptabil, deoarece aceste riscuri nu sunt liniar comparabile și de aceea, adesea se utilizează latura formală, prin ierarhizarea lor și reprezentarea

grafică sub forma unor curbe de nivel (izodaune sau curbe de egale daune materiale și umane).

Deoarece riscul profesional este o măsură a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională, acesta poate fi reprezentat din punct de vedere global ca o situație nesigură în totalitate sau ca risc parțial în cazul unei afectări locale.

Metodologia evaluării riscului profesional este o modalitate de „apreciere” și reclamă în general o atitudine multidisciplinară, securitatea profesională putând fi caracterizată printr-un nivel de risc profesional acceptabil, determinat printr-o metodă care să certifice respectarea în cel mai înalt grad a cerințelor de securitate și sănătate în muncă a sistemului de muncă analizat

Procedurile de apreciere a riscului profesional, se pot descompune în trei etape distincte, și anume: estimarea riscului, evaluarea riscului și managementul riscului profesional, conform tabelului 3.1.

**Tabelul 3.1. Estimarea, evaluarea și managementul riscului**

| ESTIMAREA RISULUI PROFESIONAL | EVALUAREA RISULUI PROFESIONAL  | MANAGEMENTUL RISULUI PROFESIONAL |
|-------------------------------|--|----------------------------------|
| evenimente                    | Analize formale de:<br>risc - beneficiu<br>cost - eficiență<br>teoria utilității<br>teorii alternative | situații de risc                 |
| consecințe                    |  | strategii                        |
| cauze                         |  | standarde                        |
| distribuții                   |  | modelare                         |
| incertitudini                 |  | decizie                          |

Estimarea și aprecierea securității profesionale în sistemele de muncă, implică utilizarea unui complex de metode și măsuri care să permită minimizarea incertitudinii care intervine în rezultatul aprecierii atribuite riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională.

Problematika riscului profesional, este integrată conceptului de securitate și sănătate în muncă, această activitate având caracter tehnic și managerial.

Analiza riscului profesional implică parcurgerea următoarelor etape:

- ✓ studiul factorilor de risc de accidentare și/sau îmbolnăvire profesională;
- ✓ ierarhizarea factorilor de risc profesional în raport cu gravitatea potențială a consecințelor asupra executantului;
- ✓ identificarea și ierarhizarea măsurilor de prevenire și protecție, în raport cu prioritățile de eliminare sau diminuare (control) a riscurilor profesionale.

### 3.3. Diagnoza de securitate ocupațională–o posibilă sursă de incertitudine

#### 3.3.1. Diagnoza securității profesionale

Diagnoza securității profesionale este o practică utilizată în cadrul managementului securității profesionale, și constituie un studiu sistematic al tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională, care pot să influențeze „starea de securitate profesională” a sistemului de muncă analizat [98].

Din punct de vedere structural, această diagnoză, cuprinde ansamblul procedurilor și metodelor multidisciplinare utilizate pentru cuantificarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională specifice unei activități umane, precum și totalitatea măsurilor stabilite și adoptate pentru menținerea unui nivel optim de securitate profesională.

Pericolele potențiale de accidentare și îmbolnăvire profesională asociate unei activități umane desfășurate în cadrul unui sistem de muncă reprezintă un nivel al riscului profesional care definește probabilitatea de apariție a unor evenimente nedorite, conjugată cu gravitatea consecinței maxime previzibile.

Pentru un sistem de muncă, în cadrul căruia se pot desfășura una sau mai multe activități, prin intermediul componentei umane, avându-se în vedere dotarea materială și modul de organizare, se poate stabili în urma evaluării, un potențial de pericol asociat unui eveniment nedorit de tipul accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, care implică un anumit nivel de risc profesional.

Securitatea profesională poate fi caracterizată printr-un complex de factori, ce determină și definesc siguranța în funcționare a sistemului de muncă, a tehnologiilor și echipamentelor tehnice, protecția colectivă și individuală a personalului și sănătatea în muncă.

Un sistem de muncă este sigur atunci când efectele factorilor de risc sunt minime și securitatea profesională este menținută la un nivel optim, iar din punct de vedere economico-financiar pierderile sunt scăzute.

Managementul securității profesionale în cadrul unui sistem de muncă este un proces dinamic, iar problema care se pune este de a cunoaște, evalua, controla și monitoriza permanent situația, astfel încât, printr-o analiză și evaluare a riscului profesional corect efectuate, să se asigure o prevenire corespunzătoare efectelor nedorite datorită accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale [38-43].

**3.3.2. Scopul diagnozei securității profesionale** este de a determina un nivel al parametrilor de risc și de a stabili gradul de acceptabilitate al acestora în raport cu sistemul legislativ și cu o serie de criterii de acceptabilitate aplicabile [113].

**3.3.3. Procedura diagnozei de securitate profesională constă în:**

- ✓ identificarea factorilor de risc profesional;
- ✓ cuantificarea consecințelor și a probabilităților de apariție a acestora;
- ✓ estimarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională cu metode specifice.

**3.3.4. Diagnoza securității profesionale**

Constituie un procedeu de lucru pentru un grup managerial, care analizează componentele unui sistem de muncă, și este utilă a fi aplicată în următoarele situații:

- ✓ cunoașterea nivelului momentan și al evoluției riscului profesional;
- ✓ optimizarea și creșterea securității profesionale în sistemul de muncă analizat;
- ✓ controlul și verificarea periodică privind asigurarea și menținerea securității profesionale la un nivel optim.

**3.3.5. Efectuarea diagnozei securității profesionale**

În sistemele de muncă existente, pentru reducerea riscului de accidentare și îmbolnăvirii profesionale:

- ✓ pentru realizarea unor modificări semnificative și retehnologizarea procedurilor existente în scopul creșterii gradului de securitate profesională și atingerii unor parametri impuși de legislație;



- ✓ în cazul sistemelor de muncă noi, chiar în faza de proiectare și pe parcursul derulării investiției, în scopul obținerii unei securități profesionale garantate;
- ✓ la optimizarea unor cazuri limită, în scopul prevenirii situațiilor nedorite și diminuării pierderilor materiale și umane;
- ✓ în cazul expertizărilor tehnice pentru normalizarea condițiilor de muncă sau a parametrilor de securitate profesională specifici mediului de muncă.

### 3.3.6. Modul de efectuare a diagnozei securității profesionale

Grupul de lucru format din persoane responsabile și specialiști care își desfășoară activitatea în cadrul sistemului de muncă analizat, partenerii de dialog social și managerii de securitatea muncii, constituie de fapt echipa de diagnoză a securității profesionale.

Pe plan național, legislația în vigoare prevede o astfel de responsabilitate acordată „Comitetelor de Securitate și Sănătate în Muncă”, constituite la nivelul agenților economici, iar pentru cazurile mai dificile se poate apela la experți și evaluatori de risc autorizați, care au competența necesară și pot aplica comparativ și alte tehnici de analiză și evaluare, persoane care nu sunt direct implicate în procesul supus analizei, și care pot examina situația cu „o privire imparțială” [8, 9, 113]

Grupul de diagnoză a securității profesionale, trebuie să poată avea o vedere de ansamblu asupra sistemului de muncă analizat, să sesizeze factorii perturbatori care diminuează securitatea profesională și să țină seama de următoarele principii:

- ✓ Obiectivele de securitate profesională sunt ale întregului sistem de muncă analizat și nu ale „serviciului, compartimentului sau managerului sau comitetul de securitatea muncii”;
- ✓ Descentralizarea securității profesionale;
- ✓ Pentru fundamentarea unei strategii în problemele de securitate și sănătate în muncă, concluziile unei diagnoze a securității profesionale, trebuie ia în considerare următoarele:
  - Îndeplinirea condițiilor prevăzute de legislația de securitatea muncii;
  - Existența condițiilor de eliminare/control a factorilor de risc profesional;
  - Realizarea protecției individuale și colective;
  - Conștientizarea personalului cu privire la riscul profesional;
  - Efectuarea controlului pentru urmărirea respectării aplicării măsurilor și propunerilor stabilite.

Un studiu de risc, rezultat în urma aplicării diagnozei securității profesionale, are un caracter iterativ, numărul de iterații necesar, crescând direct proporțional cu nivelul complexității sistemului analizat.

Diagnoza de securitate profesională nu este limitată ca aplicare la condiția existenței fizice a sistemului de evaluare și ea poate fi utilizată în toate etapele legate de viața unui sistem de muncă (concepția, proiectarea, construcția și exploatarea sistemului) [90, 102, 131].

## 3.4. Reprezentarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională și a obiectivelor de securitate ocupațională

În cazul unui sistem de muncă, riscul acceptabil reprezintă un indicator utilizat în aprecierea climatului de securitate profesională, rezultat din adoptarea

explicită a unei decizii stabilite în mod obiectiv, prin raportare la riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională cunoscute și admise. În diverse domenii de activitate, se folosește în mod frecvent, noțiunea de risc admisibil sau risc limită [98].

Acest deziderat de securitate profesională - ca percepție colectivă, socială sau economică a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională asociate, nu poate fi definit în mod unic, modul său de interpretare fiind în funcție de nivelul de prudență impus de legislația aplicabilă la un moment dat.

Determinarea riscului acceptabil presupune realizarea unui compromis între ceea ce instanța responsabilă este de acord să își asume din punct de vedere economic dacă ea - a priori - ia în considerare apariția riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională (și măsurile de securitate profesională ce trebuie aplicate) și cheltuielile care trebuie să fie recuperate financiar - a posteriori - în ipoteza că riscul profesional a fost ignorat, luându-se în considerare următoarele elemente:

- ✓ costul asociat eliminării daunelor materiale și umane;
- ✓ costul cauzat de indisponibilitatea sistemului;
- ✓ impactul în plan mediatic [94, 114].

Considerând costurile globale ale securității profesionale, ca fiind alcătuite din următoarele elemente:

- costul studiilor de risc și al dispozitivelor de securitate, (cost a priori);
- costul asociat consecințelor accidentelor și îmbolnăvirii profesionale, (cost a posteriori).

Se poate determina o valoare rezonabilă din punct de vedere „economic”, luându-se în considerare nivelele de insecuritate profesională reziduale ante-evaluate și pornind de la costurile de investiții precum și a celor asociate eforturilor depuse pentru reabilitarea post-accident a sistemului de muncă.

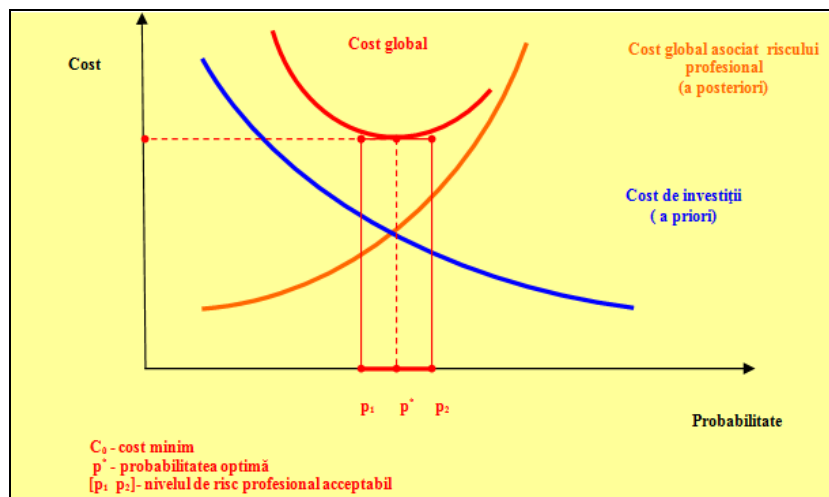


Fig.3.3. Reprezentarea de principiu a nivelului de risc profesional acceptabil

În figura 3.3, este reprezentat la nivel de principiu, modul de stabilire a optimului economic, prin raportarea probabilităților de producere a evenimentelor nedorite de tipul accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale la nivelul de insecuritate profesională acceptat.

### 3.4.1. Determinarea nivelului de risc profesional acceptabil

În acest sens, se supune unei analize formale, funcția asociată structurii prețului de cost care este stabilit în funcție de probabilitatea de producere a accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale și se determină această funcție pentru condiția de minim [115, 129].

Prețul de cost total  $C$  reprezentat grafic în figura 3.4 se compune din costul a prioric asociat cheltuielilor de investiție  $C_1$  și costul a posterioric  $C_2$  asociat riscului (profesional și tehnologic), astfel:

$$C = C_1 + C_2 \quad (3.4)$$

$$C_1 = C_{1\text{const}} + C(p) = C_{1\text{const}} + C_1/p \quad (3.5)$$

$$C_2 = C_{2\text{const}} + C_2 p \quad (3.6)$$

$$C = C_{1\text{const}} + C_{2\text{const}} + C_1/p + C_2 p \quad (3.7)$$

$$C = C_3 + C_1/p + C_2 p \quad (3.8)$$

în care  $C_1$ ,  $C_2$  și  $C_3$  sunt valori constante

Determinarea nivelului de risc profesional acceptabil raportat la un optim economic, presupune asigurarea unui echilibru între nivelul de creștere al cheltuielilor asociate riscului în paralel cu scăderea cheltuielilor de investiție astfel încât prețul de cost să nu crească cu mult peste cel minim.

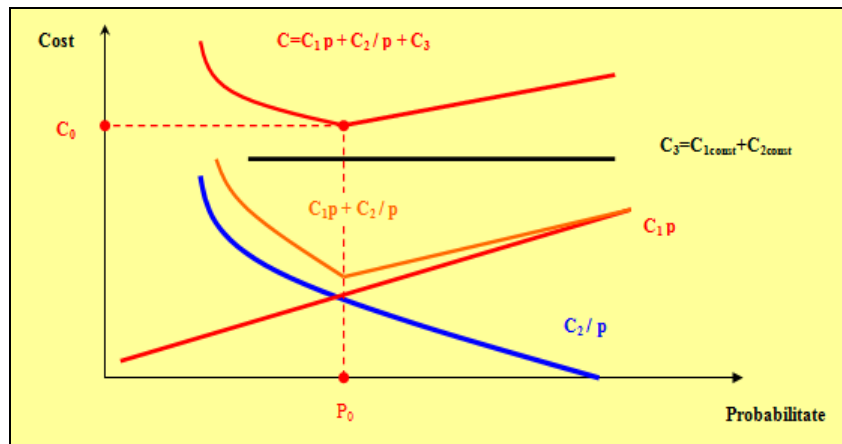


Fig.3.4. Reprezentarea grafică a structurii prețului de cost total C

Determinarea nivelului de risc profesional acceptabil raportat la un optim economic, respectiv a probabilității optime de producere a unui eveniment nedorit de tipul accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale, se face derivând funcția de costuri  $C$  în raport cu variabila de evaluare  $p$ :

$$dC/dp = 0 \Rightarrow C_2 - C_1/p^2 = 0 \quad (3.9)$$

$$p_0 = (C_2/C_1)^{1/2} \quad (3.10)$$

Introducem (3.10) în relația (3.9), considerând doar costurile dependente de probabilitate, și obținem:

$$C_0 = C_2 p_0 + C_1 / p_0 \quad (3.11)$$

$$C_0 = 2(C_1 C_2)^{1/2} \quad (3.12)$$

Dacă se admite o abatere  $\Delta$  a prețului de cost față de cel minim ( $C_0$ ), atunci se poate determina intervalul în care variațiile probabilităților (**nivelurilor de risc aferente**) nu influențează cu mai mult de  $\Delta$  prețul de cost minim calculat. Pentru a exprima analitic cele de mai sus se va scrie:

$$C_0(1+\Delta) = C_1/p + C_2 p \quad (3.13)$$

Prin înlocuirea valorii lui  $C_0$  din (2.12) în (2.13) se obține:

$$2(1+\Delta)(C_1 C_2)^{1/2} = C_1/p + C_2 p \quad (3.14)$$

Ordonăm termenii ecuației după  $p$  și obținem:

$$p^2 - 2p(1+\Delta)(C_1 C_2)^{1/2} + C_1/C_2 = 0 \quad (3.15)$$

Ecuția are soluțiile:

$$p_1 = (1+\Delta) p_0 - [(2+\Delta) \Delta]^{1/2} p_0 \quad (3.16)$$

$$p_2 = (1+\Delta) p_0 + [(2+\Delta) \Delta]^{1/2} p_0 \quad (3.17)$$

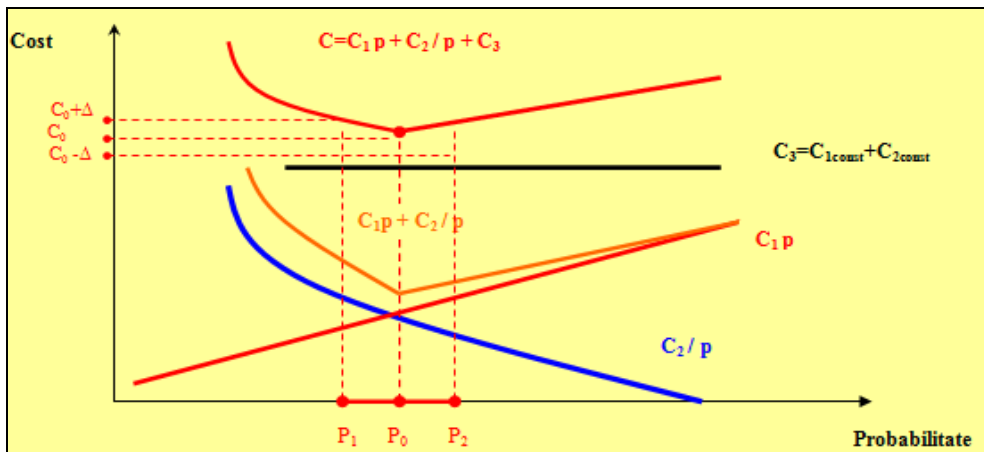


Fig.3.5. Représentarea grafică a nivelului de risc profesional acceptabil

Pe baza rezultatelor obținute mai sus se pot determina valorile lui  $p_1$  și  $p_2$ , precum și intervalul dintre aceste rădăcini care corespunde nivelului de risc acceptabil, în care variațiile probabilităților de producere a evenimentelor nedorite nu influențează cu mai mult de  $\Delta$  prețul de cost minim.

Spre exemplificare dacă se admite o abatere de 5 % ( $\Delta = 0,05$ ) de la prețul

de cost minim, valorile lui  $p_1$  și  $p_2$  vor fi:

$$p_1 = (1 + 0,05)p_0 - (0,1025)^{1/2}p_0 = 0,7p_0 \quad (3.18)$$

$$p_2 = (1 + 0,05)p_0 + (0,1025)^{1/2}p_0 = 1,4p_0 \quad (3.19)$$

Este important de observat că la variații de numai 5 % ale prețului de cost față de valoarea minimă, domeniul optim al nivelului de risc profesional rămâne destul de larg, ceea ce permite luarea în considerare a factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională principali și secundari într-o manieră cât mai cuprinzătoare, în vederea asigurării desfășurării activității în condiții de securitate profesională acceptabilă.

Având în vedere, cei doi parametri care intervin în relația riscului profesional (probabilitatea de producere a accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale și gravitatea consecinței maxime previzibile), riscul profesional poate fi reprezentat, din punct de vedere formal, într-un sistem de axe rectangulare (**GOR**) de coordonate  $(g_i, p_{gi})$ , prezentat în figura 3.6.

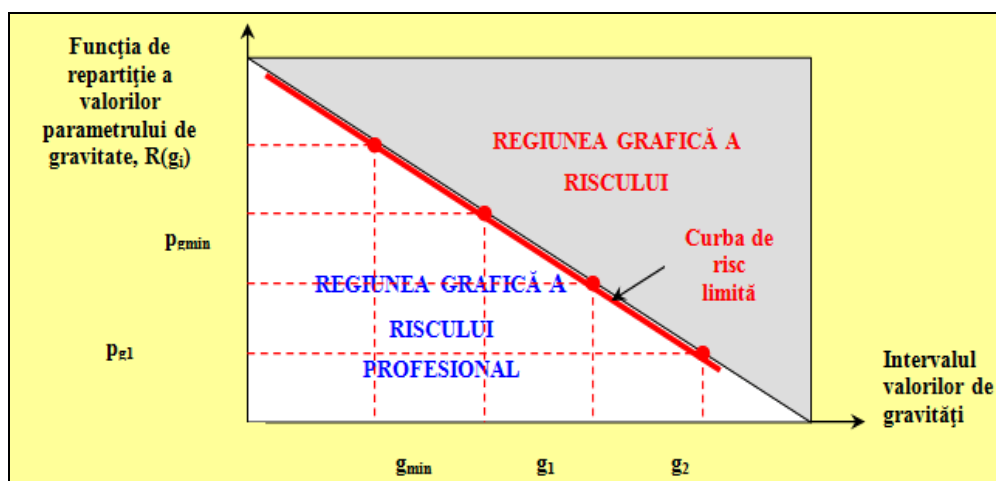


Fig.3.6. Diagrama de reprezentare a curbei de risc profesional

Acest tip de reprezentare grafică, oferă posibilitatea determinării prin calcul, a curbei de risc limită, cu ajutorul relației de compunere a valorilor asociate claselor de gravitate  $g_i$  și a probabilităților corespunzătoare, determinate prin intermediul funcției de repartiție la depășire a acestor gravități  $P(g_i)$ .

Această curbă care delimitează regiunea grafică a riscului profesional admisibil de cea a riscului profesional inadmisibil, intersectează punctele din planul (**GOR**) care sunt caracterizate de cuplurile de coordonate:  $\{(g_{min}, R(g_{min})), (g_1, R(g_1)), (g_2, R(g_2)), (g_{max}, R(g_{max}))\}$ .

De asemenea, riscul profesional și obiectivele de securitate profesională, pot fi reprezentate sintetic, în cadrul unui tabel de criticitate având structura generală redată în tabelul 3.2.

Deoarece oferă avantajul reprezentării în formă sintetică, a legii de distribuție  $p=R(g_i)$ , corespunzătoare intervalului de gravități considerate  $G=\{g_{min}, g_1, g_2, g_{max}\}$  tabelele de criticitate sunt utilizate, în mod frecvent, în teoria riscului privind modalitățile specifice de analiză a acestuia.

Tabelul 3.2. Probabilitatea și gravitatea riscului

| PROBABILITATEA,<br>$p=R(g_i)$ | GRAVITATEA, G       |                |                         |                     |
|-------------------------------|---------------------|----------------|-------------------------|---------------------|
|                               | Minimă<br>$g_{min}$ | Medie<br>$g_1$ | Critică<br>$g_2$        | Maximă<br>$g_{max}$ |
| $R(g_{min})$                  | ZONA                | ZONA           | RISCOLUI<br>PROFESIONAL |                     |
| $R(g_1)$                      | RISCOLUI            |                |                         |                     |
| $R(g_2)$                      | PROFESIONAL         |                |                         | INADMISIBIL         |
| $R(g_{max})$                  | ADMISIBIL           |                |                         |                     |

### 3.5. Considerații teoretice din teoria riscului

În securitatea profesională a sistemelor de muncă, probabilitățile sunt utilizate pentru a evalua riscurile profesionale direct asociate unui pericol de accidentare și îmbolnăvire profesională identificat și riscurile reziduale rezultate în urma aplicării unor acțiuni de reducere (control) a riscului [44, 100, 102]. Deși aceste probabilități sunt în general punctuale, evaluarea lor necesită cunoașterea, totală sau în parte, a distribuției de probabilitate din care au rezultat.

După natura variabilei aleatoare – discretă sau continuă – care intervine în modelarea fenomenului periculos sau a acțiunii de reducere a riscului, se va avea de-a face cu distribuții de probabilitate discrete sau continue.

Legea de probabilitate a unei variabile aleatoare  $X$  este definită global prin densitatea sa sau prin funcția de repartiție notate respectiv  $s(x)$  sau  $S(x)$  astfel că:

$$\Pr(X = x) = s(x)dx \quad (3.20)$$

$$\Pr(X \leq x) = S(x) = \int_{-\infty}^x s(t)dt \quad (3.21)$$

unde  $x$  este o valoare dată a variabilei aleatorii  $X$ , numită de asemenea realizare sau quantilă de  $X$  care aparține intervalului de definire a lui  $X$ .

În acest sens:

- $S(x)$  este numită funcție de repartiție la nedepășire;
- Funcția complementară la 1 notată  $R(x) = 1 - S(x) = \Pr_{(x>x)}$  este numită funcție de repartiție la depășire.

Considerând funcția asociată probabilității de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale  $p=R(g)$ , nenulă pe un interval de gravități considerate  $G$ , atunci există o limită inferioară, corespunzătoare valorii de gravitate minimă  $g_0$  pentru care  $R(g_0) = 1$ .

Atunci se poate calcula integrală din  $R$  pe intervalul  $[g_0, \infty)$ .

$$\int_{g_0}^{\infty} R(t)dt > 1 \quad (3.22)$$

Deoarece  $R$  reprezintă o densitate de probabilitate, pentru o valoare de gravitate  $g > g_0$  putem să asociem o probabilitate  $p = R(g) < 1$ .

$R$  variază între 1 și 0, atunci când gravitatea variază de la valoarea minimă  $g_0$  la valoarea maximă, reprezentată simbolic cu  $\infty$ , și poate fi considerată drept o funcție de repartiție la depășire pentru variabila aleatoare  $G$ .

Fie  $r$  densitatea de probabilitate a variabilei  $G$ , definită prin derivata funcției de repartiție la nedepășirea lui  $G$ , adică  $r(g) = -R'(g)$ .

Atunci avem:

$$R(g) = P(G > g) = \int_g^{\infty} r(t) dt = p \quad (3.23)$$

În caz particular, pentru care  $g = g_0$  se verifică egalitatea:

$$R(g_0) = P(G > g_0) = \int_{g_0}^{\infty} r(t) dt = 1 \quad (3.24)$$

Sub aspect rezumativ, curba de risc are caracterul unei funcții de repartiție la depășire și, în consecință se poate spune că un risc de gravitate  $g$  trebuie să aibă o probabilitate cel mult egală cu  $p$ . Cu ajutorul noțiunilor prezentate anterior, se pot calcula următorii parametri:

**Gravitatea medie,  $G_{mediu}$**  relația (3.25):

$$G_{mediu} = \int_0^{\infty} t r(t) dt = \sum_i g_i P(G = g_i) = \sum_i g_i r(g_i) \quad (3.25)$$

**Riscul mediu obiectiv,  $R_{mediu}$**  relația (3.26):

$$R_{mediu} = \int_0^{\infty} t R(t) dt = \sum_i g_i P(G \geq g_i) = \sum_i g_i R(g_i) \quad (3.26)$$

Notă:

- Practic, cele două relații oferă posibilitatea interpretării sub aspect formal, a riscului profesional cu aceleași rezultate;
- Curba de risc permite calculul direct al valorii parametrului asociat riscului mediu obiectiv.

Plecând de la ansamblul valorilor asociate gravităților ( $g_0, \dots, g_n$ ), atunci gravitatea medie  $G_{mediu}$  poate fi considerată ca reprezentând baricentrul gravităților ponderate prin verosimilitățile asociate [ $p_0, \dots, p_n$ ], **cu relația (3.27)**:

$$G_{mediu} = \sum_{i=0, n} p_i g_i \quad (3.27)$$

La efectuarea calculului riscului mediu obiectiv  $R_{mediu}$  relația (3.28), ponderarea valorilor de gravitate se efectuează prin valoarea probabilității de depășire, astfel:

$$R_{mediu} = \sum_{i=0,n} g_i \sum_{j=i,n} p_j = G_{mediu} + \sum_{i=0,n} g_i \sum_{j=i+1,n} p_j \quad (3.28)$$

Din analiza relației (3.28), se observă faptul că relația riscului mediu obiectiv asigură o pondere superioară valorilor mari de gravitate, în comparație cu parametrul de gravitate medie, și astfel, între două distribuții de aceeași gravitate medie ( $g, p_1$ ) și ( $g, p_2$ ) excedentul în raport cu  $G$  este cu atât mai important cu cât probabilitățile considerate sunt de valori mai mari, iar dacă gravitățile asociate au la rândul lor valori mari, diferența menționată crește semnificativ.

### 3.6. Măsurile de reducere a riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională

Un studiu de securitate profesională are drept scop eliminarea, sau reducerea (controlul) unui risc de accidentare și îmbolnăvire profesională identificat și clasat ca inacceptabil, în urma evaluării și comparării sale cu obiectivul de securitate profesională prestabilit. În acest sens, există trei categorii de măsuri [1-45, 98] care permit trecerea din regiunea grafică a riscului profesional inadmisibil în regiunea grafică a riscului profesional admisibil, astfel:

- ✓ măsuri de prevenire;
- ✓ măsuri de protective;
- ✓ măsuri de asigurare.

#### 3.6.1. Măsurile de prevenire

„Prevenirea” este o acțiune de reducere (control) a riscului profesional prin scăderea valorică a probabilității de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale  $P$ , fără deprecierea parametrului de gravitate  $G$ , a consecințelor asociate, conform diagramei din figura 3.7.

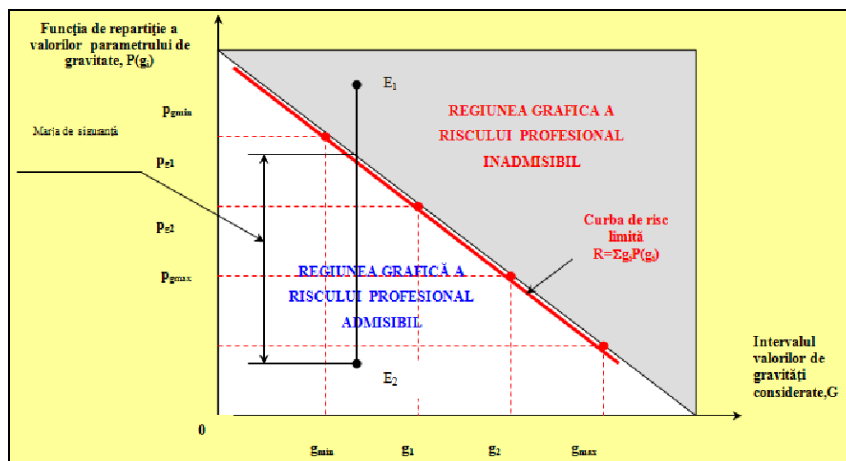


Fig.3.7. Diagrama aplicării măsurilor de prevenire



Plecând de la un risc profesional inacceptabil (punctul  $E_1$ , situat în regiunea grafică a riscului profesional inadmisibil), acțiunea de prevenire constă în trecerea la un risc profesional acceptabil (punctul  $E_2$ , situat în regiunea grafică a riscului profesional admisibil), printr-un traseu grafic determinat de respectarea condițiilor impuse de aplicarea măsurilor de prevenire, respectiv, reducerea valorică a parametrului de probabilitate, pentru aceeași valoare a gravității considerate (determinate), deplasându-ne din punctul  $E_1$  în punctul  $E_2$  paralel cu axa ordonatelor (axa probabilităților,  $P$ ).

Astfel, se poate determina din punct de vedere teoretic "**Marja de siguranță**" ca valoare absolută a diferenței dintre valoarea reziduală a parametrului de probabilitate, rezultată ca efect al aplicării măsurilor de prevenire și valoarea probabilității critice corespunzătoare obiectivului de securitate profesională (care aparține curbei de risc limită).

### 3.6.2. Măsuri de protecție

"**Protecția**" este o acțiune de reducere (control) a riscului profesional, prin deprecierea gravității  $G$ , a consecințelor asociate accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, fără scăderea valorică a probabilității  $P$  de producere a acestor evenimente nedorite, conform diagramei din figura 3.8. [98, 111, 112]

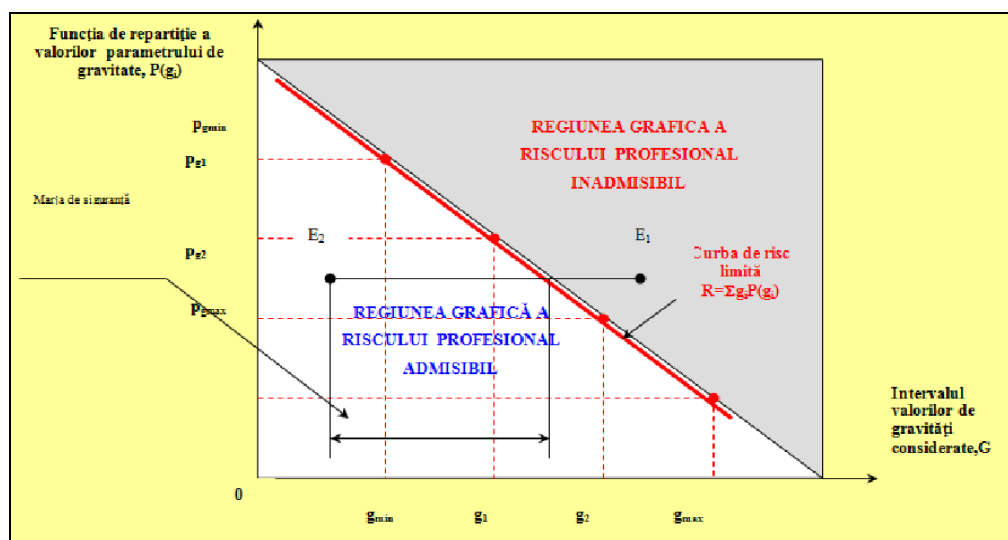


Fig.3.8. Diagrama aplicării măsurilor de protecție

În cadrul acestei definiții, se poate distinge clar, obiectivul măsurilor de protecție, și anume, acela de maximizare a posibilității de limitare a consecințelor, fără luarea a priori în considerare, a probabilității de producere a evenimentelor nedorite, chiar dacă aceasta se apropie de valoarea maximă.

Plecând de la riscul profesional inacceptabil (punctul  $E_1$ , situat în regiunea grafică a riscului profesional inadmisibil), acțiunea de protecție constă în trecerea la un risc profesional acceptabil (punctul  $E_2$ , situat în regiunea grafică a riscului profesional admisibil), printr-un traseu grafic determinat de respectarea condițiilor impuse de aplicarea măsurilor de protecție, respectiv, deprecierea gravității  $G$ , pentru aceeași valoare a probabilității de producere a accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale, deplasându-ne din punctul  $E_1$  în punctul  $E_2$  paralel cu

axa absciselor (axa gravităților considerate,  $G$ ).

Astfel, se poate determina din punct de vedere teoretic „**Marja de siguranță**” ca valoare absolută a diferenței dintre valoarea de apreciere reziduală a parametrului de gravitate, rezultată ca efect al aplicării măsurilor de protecție și valoarea de apreciere a gravității critice corespunzătoare obiectivului de securitate profesională (care aparține curbei de risc limită).

### 3.6.3. Măsurile de asigurare

„**Asigurarea**” este acțiunea prin care consecințele financiare ale riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională sunt transferate către un terț (**asigurătorul**), în totalitate sau parțial, conform diagramei din figura 3.9.

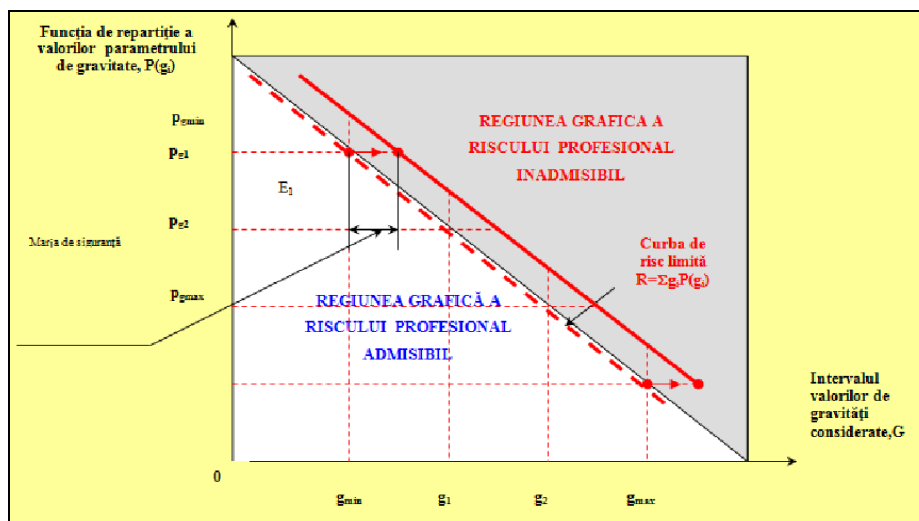


Fig.3.9. Diagrama aplicării măsurilor de asigurare

Plecând de la un risc profesional considerat ca inacceptabil (punctul  $E_1$  situat în regiunea grafică a riscului profesional inadmisibil sau la limita regiunii grafice a riscului profesional admisibil), aplicarea măsurilor de asigurare presupune deplasarea curbei de risc limită până în punctul  $E_2$  astfel încât punctul  $E_1$  se va situa în regiunea grafică a riscului profesional admisibil.

Acest mecanism grafic de reprezentare a modului de aplicare a măsurilor de asigurare prin deplasarea artificială a curbei de risc limită, se realizează în condițiile achitării primei de asigurare, stabilită în funcție de următoarele considerente:

- numărul persoanelor asigurate împotriva riscului profesional evaluat;
- reducerea riscului profesional prin diminuarea probabilității  $P$  sau a gravității  $G$  asociate unui eveniment nedorit de tipul accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale, ca urmare a eforturilor de ordin financiar, tehnic etc., depuse în vederea aplicării măsurilor de protecție și/sau prevenire corespunzătoare;
- estimarea valorică a probabilității  $P$  de producere a accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale, pe baza datelor statistice și a informațiilor din domeniul securității și sănătății în muncă existente.

### 3.7. Relația formală a riscului profesional

Dacă considerăm un eveniment nedorit  $X$ , de tipul unui accident de muncă și definim gravitatea acestui accident prin numărul de victime  $N$  dintr-o mulțime de  $n$  persoane expuse, atunci numărul mediu de victime se poate exprima prin relațiile (3.29) - (3.34):

$$N_{\text{mediudevictime}} = \sum_{k=0,n} P(X, N = k)k \quad (3.29)$$

cu:

$$\sum_{k=0,n}^{0 \leq P(X, N=k) \leq 1} P(X, N = k) = 1 \quad (3.30)$$

Având în vedere:

$$P(X, N = k) = P(X) \cdot P(N = k/X) \quad (3.31)$$

rezultă că:

$$N_{\text{mediudevictime}} = P(X) \sum_{k=0,n} P(N = k / X)k \quad (3.32)$$

Dacă considerăm:

$$G_{\text{med}} = \sum_{k=0,n} P(N = k / X)k \quad (3.33)$$

atunci avem:

$$N_{\text{mediu de victime}} = P(X) \cdot G_{\text{mediu}} \quad (3.34)$$

Egalitatea fundamentală exprimată în relația (3.35), reprezintă formalizarea noțiunii de risc profesional, prin care se stabilește legătura cauzală dintre riscul mediu empiric exprimat prin  $N_{\text{mediu de victime}}$ , probabilitatea de producere a accidentului de muncă  $P(X)$  și gravitatea medie a consecinței maxime previzibile  $G_{\text{mediu}}$ , care sub formă simplificată se poate scrie:

$$R = P \times G \quad (3.35)$$

relație în care:

- R - reprezintă riscul profesional asociat accidentului de muncă;
- P - probabilitatea de producere a accidentului de muncă;
- G - gravitatea consecințelor previzibile ca urmare a producerii accidentului de muncă.

Abordarea stării securitate și sănătate în muncă, în cazul unui sistem de muncă, prin intermediul analizelor cantitative vizează evaluarea detaliată a nivelului de securitate profesională și/sau ameliorarea securității profesionale în sistemele existente.

În acest sens, se recurge la utilizarea instrumentului de bază al acestor analize cantitative, care este reprezentat de calculul probabilităților, demers

justificat prin:

- avantajul prelucrării matematice;
- asigură o repartizare rațională a responsabilităților, prin limitarea interpretărilor eronate;
- reflectă ponderea atribuită măsurilor de prevenire și protecție;
- asigură posibilitatea de ierarhizare a scenariilor de accidentare;
- facilitează optimizarea efortului de concepție și asigură o evaluare bună a nivelului de securitate profesională atins și garantat;
- pe baza rezultatele obținute, permite o apreciere mai bună a importanței punctelor slabe din sistem, din punct de vedere a securității profesionale și acceptarea acestora în cunoștință de cauză.

În același timp, folosirea necorespunzătoare a limbajului și calculului probabilistic, poate avea două dezavantaje:

- creșterea nejustificată a cheltuielilor efectuate pentru realizarea încercărilor și experimentărilor, atunci când obiectivul urmărit este reprezentat de realizarea unei confirmări statistice a nivelului de securitate profesională „demonstrat”;
- diminuarea nivelului de securitate profesională „demonstrat”, dacă se au în vedere numai „valorile absolute” ale probabilităților acceptate în baza studiilor efectuate pe sisteme analizate anterior.

În scopul evitării interpretărilor eronate în domeniul securității și sănătății în muncă, se recomandă respectarea următoarelor principii în calculul probabilistic:

- ✓ În funcție de obiectivul propus, reprezentat de probabilitatea de apariție a mai mult de un eveniment nedorit, încă din etapa de concepție și proiectare, se pot introduce în cadrul unui sistem de muncă, un număr de bariere de securitate independente, bariera de securitate, constituind un „artificiu” material, logic sau uman, plasat în evoluția unui scenariu de accidentare pentru a-i limita sau întrerupe dezvoltarea. Aplicarea acestui principiu presupune posibilitatea verificării eficacității și independenței barierelor implantate;
- ✓ Aprecierea eficacității unei bariere de securitate se realizează utilizând metode coerente de analiză și evaluare a modului de apariție și manifestare a riscurilor profesionale din cadrul sistemului de muncă;
- ✓ Justificarea rezultatelor cantitative care se obțin, este asigurată prin:
  - estimarea corectă a eficacității barierelor de securitate incluse în sistem, având în vedere analizele calitative detaliate, efectuate pe parcursul etapelor de concepție, proiectare și validare prin intermediul încercărilor efectuate;
  - rezultatele studiilor și încercărilor efectuate și aplicarea unor tehnici corespunzătoare de evaluare, modelare și simulare a stării de securitate din cadrul sistemului de muncă;
- ✓ Metodele de analiză a securității și sănătății în muncă, utilizate la nivelul unui sistem de muncă, trebuie folosite pentru toate subsistemele și interfețele lor, deoarece, în acest caz, sinteza însăși a analizei nu va fi generatoare de erori, nici chiar prin omisiune.

Deoarece aprecierea riscului este posibilă numai în „domeniul de cunoaștere”, în numeroase situații, sistemele de muncă având conexiuni, mai mult sau mai puțin importante, cu domeniul de necunoaștere, se manifestă prioritar problema validității acestei cuantificări. Soluționarea acestui aspect nu trebuie să conducă însă, la excluderea din principiu a utilizării probabilităților în activitatea analizată, cel puțin nu înainte de a-i determina domeniul particular de cunoaștere.

Efectiv, dacă anumite domenii sunt dificil abordabile, este necesară o analiză pe baze științifice, cu rezultate pozitive în planul securității profesionale, la costuri rezonabile.

### 3.8. Concluzii

- ✓Evaluarea securității profesionale este acțiunea de determinare (măsurare) a dimensiunii abaterii sistemelor de muncă de la starea ideală în care este exclusă orice posibilitate de accidentare și îmbolnăvire profesională [42].
- ✓Evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională este o modalitate de apreciere indirectă a securității profesionale în muncă prin atribuirea/determinarea unei valori pentru indicatorul "nivelul riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională/securitate profesională" [39].
- ✓Analiza și evaluarea riscului profesional este necesară în cadrul unui proces de management total al oricărei activități, deoarece problemele muncii sunt inseparabile de politica de securitate și sănătate în muncă [38].
- ✓Diagnoza securității profesionale este un studiu sistematic al tuturor riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională care pot să influențeze „starea de securitate profesională” a sistemului de muncă analizat [98].
- ✓Diagnoza securității profesionale cuprinde totalitatea procedurilor și metodelor multidisciplinare utilizate pentru cuantificarea riscului profesional specific unei activități umane în vederea stabilirii tuturor măsurilor de prevenire și protecție propuse pentru asigurarea și menținerea unui nivel optim de securitate profesională/nivelul acceptabil al riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională [113].
- ✓Analiza și evaluarea riscului profesional nu poate fi separată de etapa ulterioară, care presupune monitorizarea sistemului de muncă, prin acțiuni de audit și inspecție, pentru a putea fi aplicat cu succes caracterul iterativ al studiului de risc [48].
- ✓Va fi considerat risc acceptabil (risc limită, risc admisibil), riscul ce rezultă din adoptarea explicită a unei decizii stabilite în mod obiectiv, prin raportare la riscuri naturale, sociale, tehnologice sau economice cunoscute și admise[129].
- ✓Stabilirea nivelului de risc acceptabil reprezintă un compromis între ceea ce instanța responsabilă (organizația, organismul, ansamblul juridico - legislativ etc.) este de acord să își asume din punct de vedere economic dacă ea - **a priori** - i-a în considerare apariția riscului (și măsurile de securitate ce trebuie aplicate) și cheltuielile care trebuie să fie recuperate financiar - **a posteriori** - în ipoteza că riscul a fost ignorat, luându-se în considerare următoarele elemente:
  - costul implicat în eliminarea daunelor de natură umană și materială;
  - costul generat prin indisponibilitatea sistemului [61];
- ✓Considerând costurile globale ale securității profesionale, ca fiind alcătuite din următoarele elemente: costul studiilor de risc și al dispozitivelor de securitate, (cost a priori) și costul asociat consecințelor accidentelor și îmbolnăvirii profesionale, (cost a posteriori), se poate determina o valoare rezonabilă din punct de vedere „economic”, luându-se în considerare nivelele de insecuritate profesională reziduale ante-evaluate și pornind de la costurile de investiții precum și a celor asociate eforturilor depuse pentru reabilitarea post-accident a sistemului de muncă [105];

- ✓ Determinarea nivelului de risc profesional acceptabil raportat la un optim economic, presupune asigurarea unui echilibru între nivelul de creștere al cheltuielilor asociate riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională în paralel cu scăderea cheltuielilor de investiție, astfel încât, prețul de cost să fie cel rezonabil [73];
- ✓ Curba de risc are caracterul unei funcții de repartiție la depășire și, în consecință se poate spune că un risc de gravitate  $g$  trebuie să aibă o probabilitate cel mult egală cu  $p$  [113];
- ✓ Studiile de securitate profesională și acțiunile care le urmează au drept scop eliminarea, reducerea sau controlul unui risc identificat și clasat ca inacceptabil, în urma evaluării și comparării sale cu obiectivul de securitate profesională prestabilit [98];
- ✓ Măsurile care permit trecerea de la riscul inacceptabil la riscul acceptabil pot fi încadrate în trei categorii (măsuri de prevenire, protecție și de asigurare) [1, 9, 10];
- ✓ "**Prevenirea**" este o acțiune de reducere a riscului profesional prin diminuarea probabilității de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, **P**, neinfluențând parametrul de gravitate **G**, a consecințelor asociate;
- ✓ "**Protecția**" este o acțiune de reducere a riscului profesional, prin diminuarea gravității **G**, a consecințelor asociate accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, neinfluențând probabilitatea **P** de producere a acestor evenimente nedorite [98];
- ✓ "**Asigurarea**" este acțiunea prin care consecințele financiare ale riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională sunt transferate către un terț (**asiguratorul**), în totalitate sau parțial [98];
- ✓ Instrumentul de bază al analizelor cantitative îl constituie calculul probabilităților, deoarece:
  - permite o repartizare mai rațională a responsabilităților, prin limitarea interpretărilor eronate;
  - facilitează ierarhizarea scenariilor de accidentare și eliminarea celor puțin verosimile;
  - conduce pentru fiecare subsistem la optimizarea efortului de concepție și la o mai bună evaluare a nivelului de securitate atins și garantat; funcție de rezultatele obținute, permite o mai bună evaluare a importanței punctelor slabe din sistem, din punct de vedere a securității și acceptarea acestora în cunoștință de cauză [80].

## **4. MODELE ȘI METODE UTILIZATE PENTRU ANALIZA ȘI EVALUAREA SISTEMELOR DE MUNCĂ EXISTENTE PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI**

### **4.1. Principii directe utilizate la fundamentarea metodelor de analiză și evaluare a riscurilor profesionale, pe fluxul de procesare la cald a oțelului**

Tehnicile de evaluare a securității profesionale într-un sistem de muncă, se diferențiază în mod absolut plecând de la momentul efectuării evaluării, stabilit în funcție de evenimentele care determină prezența respectiv absența riscurilor profesionale și a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională asociate.

Evaluarea a posteriori, este o modalitate de evaluare ce permite estimarea și aprecierea gradului de securitate profesională într-un sistem de muncă exclusiv pe baza statisticii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale produse în sistemul respectiv într-o anumită perioadă de timp [64, 80, 87].

Evaluarea a priori, este acel tip de evaluare care presupune luarea în considerare a posibilităților de producere a evenimentelor nedorite de tipul accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale, având un rol predictiv și preventiv în același timp, oferind de asemenea, date și informații pertinente în vederea fundamentării soluțiilor de eliminare sau reducere (control) a riscurilor profesionale identificate.

Metodele de evaluare a posteriori vizează în principal analiza statistică a accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale iar principalii indicatori care stau la baza criteriilor de evaluare sunt reprezentați de: ratele morbidității prin accident sau boală profesională, indicii de frecvență și de gravitate etc.

Metodele de evaluare a priori presupun identificarea riscurilor profesionale dintr-un sistem de muncă, realizând prin intermediul criteriului specific de evaluare, o identificare directă și completă a tuturor pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională asociate acestor riscuri, cuantificarea și ierarhizarea lor, în vederea stabilirii priorităților și acțiunilor preventive corespunzătoare [85, 94, 96].

Din punct de vedere al modelului care le-a generat, aceste metode pot fi clasificate astfel:

- ✓ Metode de inspecție bazate pe controale și verificări;
- ✓ Metode de analiză bazate pe modelul Heinrich;
- ✓ Metode bazate pe teoria fiabilității sistemelor de muncă;
- ✓ Metode bazate pe ergonomia sistemelor de muncă.

#### **4.1.1. Metode de inspecție**

Metodele de inspecție de tipul controalelor și verificărilor, reprezintă rezultatul unor tehnici specifice de analiză a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, identificate prin observație directă a neconformităților referitoare la componenta tehnică în raport cu reglementările în vigoare din domeniul securității și sănătății în muncă (norme, standarde, instrucțiuni etc.) în scopul evaluării stării de securitate profesională în sistemul de muncă analizat.

În aceste circumstanțe, riscul poate fi apreciat ca fiind echivalent cu o deficiență de aplicare a reglementării, susceptibilă de a provoca accidente de muncă

și îmbolnăviri profesionale, dimensiunea abaterii de la aceste reglementări reprezentând un criteriu calitativ utilizat la evaluarea securității profesionale din sistemul analizat.

Din punct de vedere practic, controalele și verificările se realizează în cadrul unor inspecții specializate, pe baza unor metodologii care presupun desfășurarea activității de evaluare într-o formă procedurată și utilizarea unor chestionare care să permită înregistrarea unor puncte semnificative, într-o formă mai mult sau mai puțin detaliată, ce trebuie urmărite și referințele directe ale acestora (prevederi legale) figura 4.1.

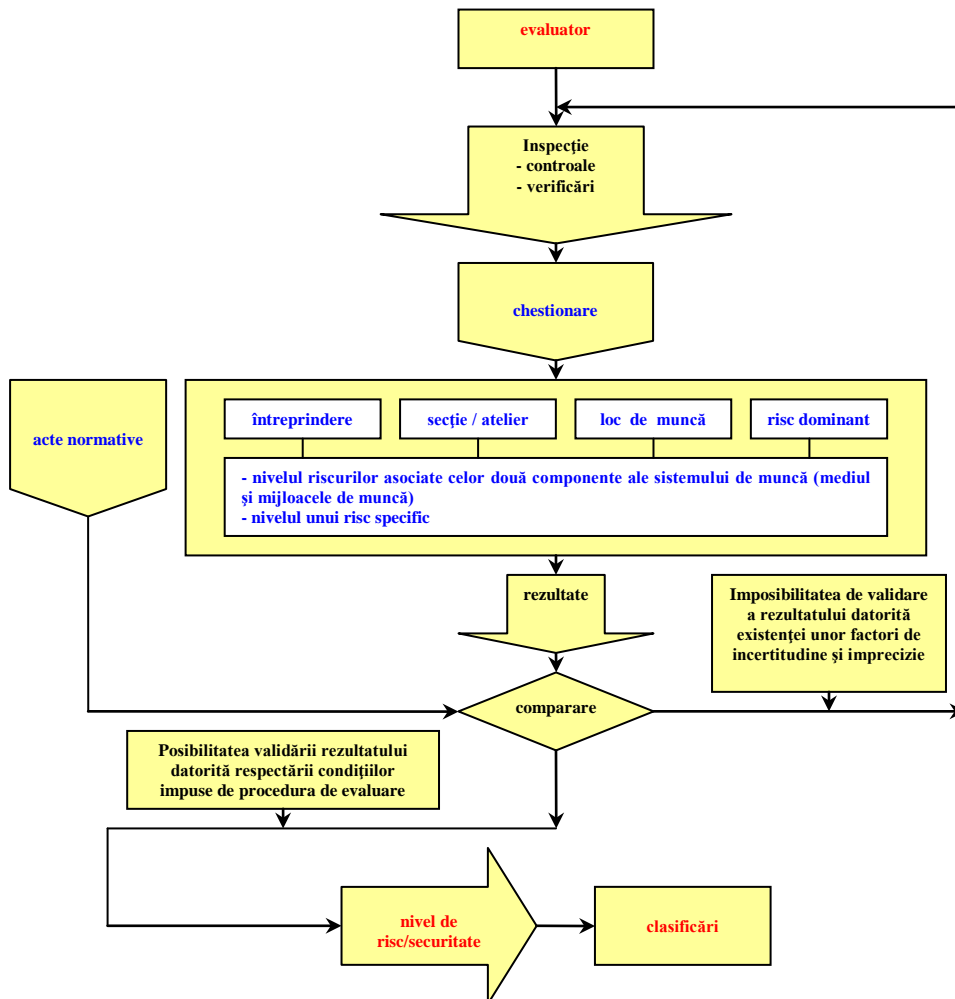


Fig.4.1. Algoritmul metodelor de inspecție prin controale și verificări

Metodele de inspecție de tipul controalelor și verificărilor oferă posibilități reduse de evaluare și prevenire, aplicarea acestora pe scară largă, fiind limitată deoarece:

- componenta tehnică și factorii de risc asociați supraevaluează aprecierea;



- posibilități reduse de evidențiere a erorilor umane și a deficiențelor de dimensionare și repartizare a sarcinii de muncă;
- omiterea riscurilor accidentale sau a viciilor ascunse generate de elementele implicate în procesul de muncă;
- rezultatul global al analizei și aspectul calitativ al aprecierii;
- caracterul neparticipativ al metodelor de lucru [99].

#### 4.1.2. Metode bazate pe modelul Heinrich

Un mod diferit de abordare a securității profesionale în muncă, este cel axat pe analiza celei mai importante componente a sistemului de muncă și anume a „componentei umane – executantul”, prin luarea în considerare a „erorii umane” ca factor principal în evoluția unui fenomen de accidentare și îmbolnăvire profesională.

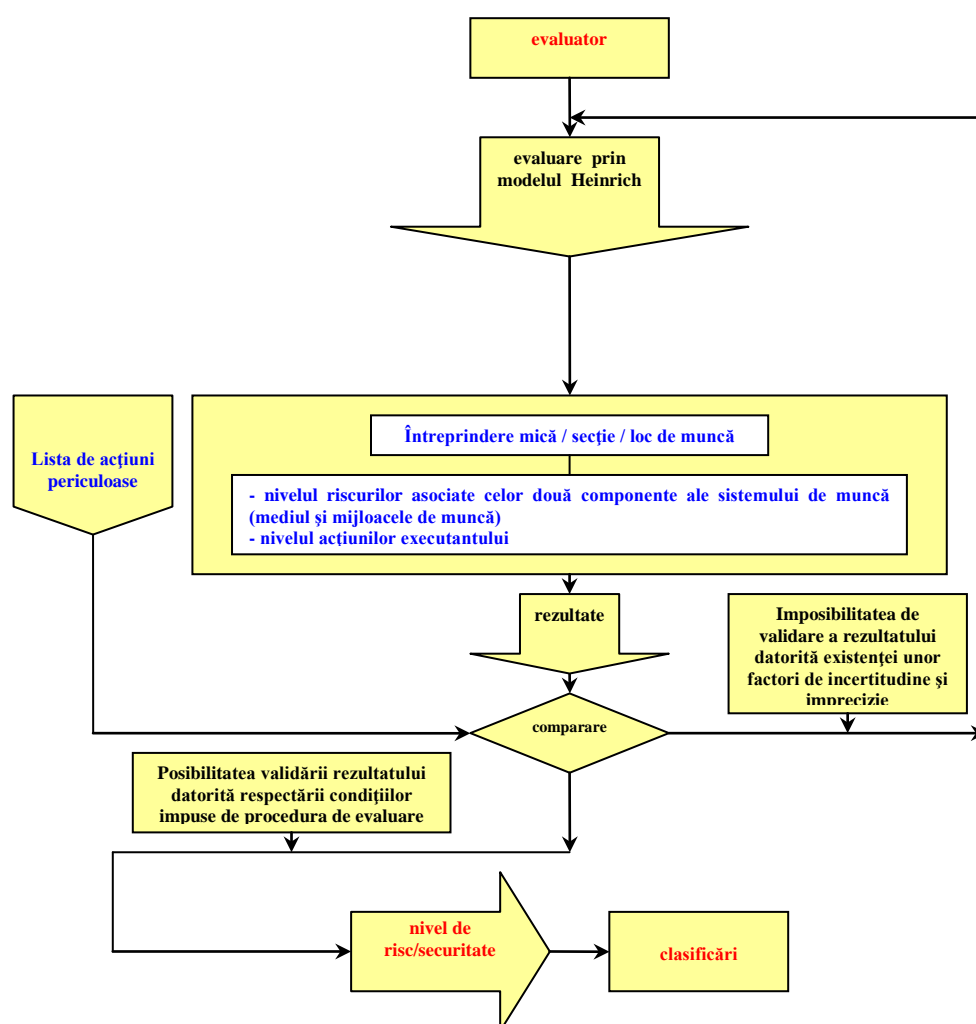


Fig.4.2. Algoritmul metodelor de evaluare după modelul Heinrich

Cele mai actuale cercetări din domeniul securității și sănătății în muncă, au evidențiat faptul că principala cauză a producerii accidentelor de muncă este reprezentată de eroarea umană într-o proporție de 75-85%, ceea ce constituie un argument suplimentar, atât pentru susținerea metodei propusă de Henrich în "perioada tayloristă" a dezvoltării industriale, cât și pentru perioada actuală având în vedere rezultatele statistice.

Procedura de lucru a metodei presupune folosirea unui instrument de investigare a condițiilor periculoase în care executantul își desfășoară activitatea, de tipul unei liste de acțiuni periculoase utilizată ca element de analiză și comparație în vederea aprecierii stării de securitate profesională, din sistemul de muncă analizat.

Algoritmul metodei bazată pe modelul Heinrich este prezentat în figura 4.2 și în principiu presupune întreprinderea unor acțiuni care vizează analiza și supravegherea acțiunilor generate de comportamentul executanților în cadrul unor activități desfășurate individual sau pe grupuri și confruntarea rezultatelor acestor demersuri cu lista acțiunilor periculoase în vederea stabilirii unor nivele ale devierii comportamentale/acționale, în raport cu valoarea de referință asociată tipului operatorului ideal [100].

În urma agregării rezultatelor obținute din finalizarea acțiunilor de analiză a comportamentului executantului în cadrul procesului de muncă, se obține nivelul calitativ al securității profesionale în muncă care este apreciat în funcție de numărul de greșeli (erori) înregistrate, fiind într-o relație de inversă proporționalitate cu acesta.

Aceste metode prezintă următoarele dezavantaje:

- atenție excesivă orientată asupra acțiunilor și comportamentului executantului;
- metoda are un caracter pur calitativ, și este neparticipativă, cel care constată și decide fiind evaluatorul;
- dificultăți în evidențierea și definirea modelului de referință asociat "comportamentului sigur" sau "operatorului ideal";
- posibilități limitate de extindere a metodei la sistemele de muncă complexe, datorită numărului mare de date și observații, având în vedere caracterul subiectiv în aprecierea acțiunilor executantului și dificultățile în agregarea acestora;
- metoda are un caracter analitic, oferind posibilitatea aplicării la nivel de executant sau grup de executanți care desfășoară activități comune.

#### **4.1.3. Metode bazate pe teoria fiabilității**

Teoria fiabilității a apărut ca urmare a fundamentării unei teorii matematice bazate pe principii noi folosite în studiul sistemelor electronice, mecanice, electrice, hidraulice etc. și a luat ființă din necesitatea cuantificării durabilității în timp a caracteristicilor sistemelor tehnice, pornind de la parametrul semnificativ denumit "rata defectării" ca o măsură de apreciere a fiabilității acestor sisteme [108, 109].

Metodele bazate pe teoria fiabilității se axează pe raționamente cu caracter inductiv și deductiv, oferind posibilitatea depistării disfuncțiilor din sistemul tehnic analizat.

Metoda directă (inductivă) constă în prezentarea diferitelor secvențe de evenimente susceptibile să conducă, pornind de la cauzele identificabile în prealabil, la unul sau mai multe efecte ce pot produce prejudicii sistemului.

Metoda inversă (deductivă) se concentrează pe evenimentele nedorite de tipul incidentelor tehnice și accidentelor umane, având în vedere efectele acestora și parcurgerea progresivă a demersurilor necesare stabilirii cauzelor care le-au

generat.

În continuare sunt prezentate cele mai cunoscute metode, bazate pe teoria fiabilității:

- analiza modurilor de defectare și a efectelor lor (AMDE);
- analiza preliminară a riscurilor (APR);
- analiza arborelui de defecte (ADD).

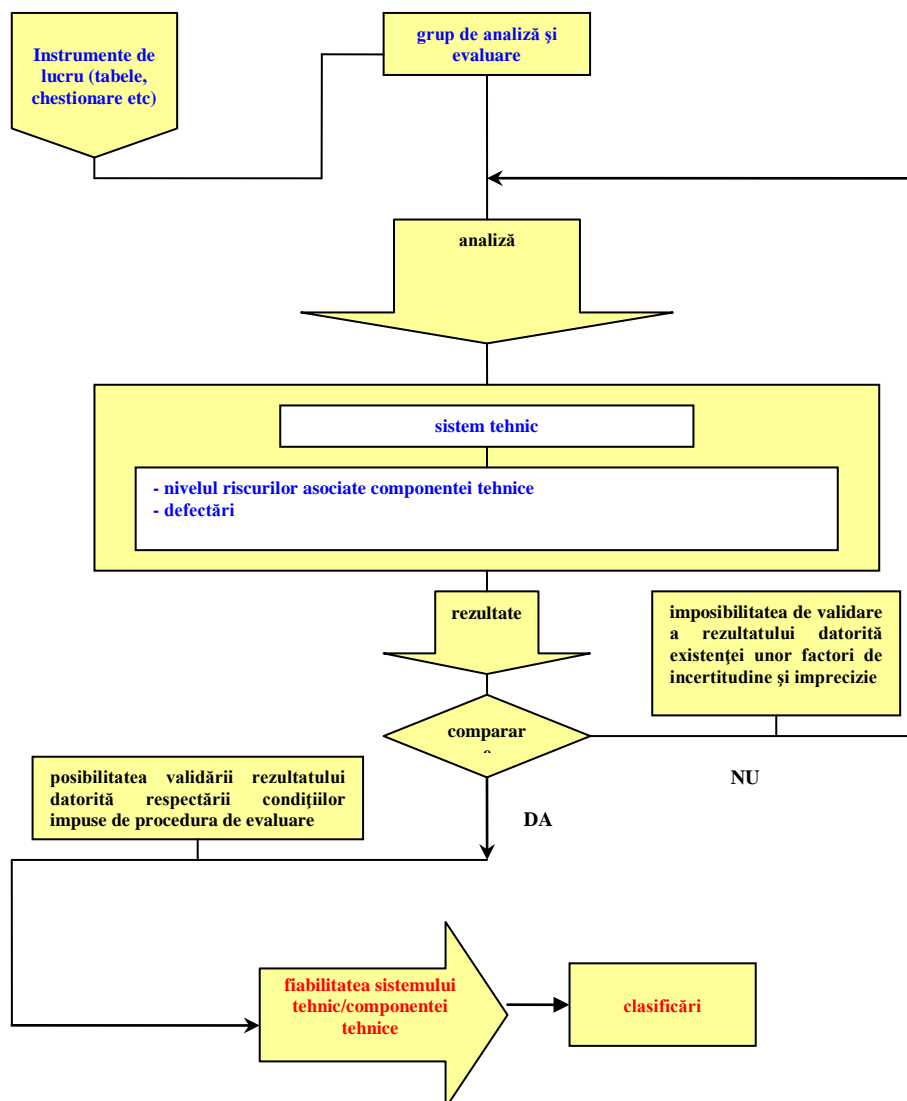


Fig.4.3. Algoritmul metodelor de evaluare bazate pe fiabilitatea sistemelor

#### 4.1.3.1. AMDE

Este o metoda de analiză a modurilor de defectare și a efectelor, reprezintă instrumentul de lucru cel mai des utilizat din totalitatea metodelor inductive de

analiză apriorică a riscurilor, ce oferă posibilitatea stabilirii unei relații între defectarea componentelor unui echipament tehnic și degradarea funcționalității acestuia [105].

#### **4.1.3.2. APR**

Este o metoda de analiză preliminară a riscurilor, presupune identificarea riscurilor existente într-un sistem și stabilirea modalităților care asigură eliminarea sau controlul situațiilor periculoase. Arborii logici sunt utilizați pentru definirea situațiilor periculoase în urma descrierii componentelor sistemului de muncă, informațiile și datele referitoare la natura acestor componente necesare efectuării analizei fiind centralizate în tabele sinoptice de detaliu.

Definind "fiabilitatea umană" în cazul unui sistem de muncă prin posibilitatea ca un executant să efectueze cu succes, într-un interval de timp dat, o sarcină pe care o are de îndeplinit, atunci acest deziderat se poate realiza în condițiile asigurării unui climat optim de securitate profesională [105].

Metodele bazate pe teoria fiabilității au la bază un algoritm specific de lucru, care este prezentat în figura 4.3.

#### **4.1.3.3. ADD**

În categoria metodelor deductive de analiză a fiabilității sistemelor tehnice se încadrează și această metodă care permite determinarea și analiza condițiilor de producere a unui eveniment indesezirabil (accident, avarie etc.), "TOP event sau eveniment de vârf", care poate influența caracteristicile esențiale de securitate ale sistemului de muncă (funcționalitatea sigură în raport cu performanțele economice ale acestuia).

Plecând de la "evenimentul de vârf", care a fost stabilit a priori, se întreprind demersuri specifice în vederea identificării cauzelor potențiale ale acestuia (modurile posibile de defectare) la nivelul funcțional imediat inferior sistemului analizat, iar rezultatele reprezentate grafic sub forma arborelui de defecte posibile, se supun analizei cantitative prin procedee matematice specializate de tipul reducerilor booleene și evaluărilor de probabilități și gravități ale defectărilor.

În urma studierii legăturilor logice de tip cauză – efect și a identificării cauzelor primare care stau la baza fiecărui efect nedorit, această metodă permite estimarea posibilităților de producere a unui eveniment final, și aprecierea printr-o evaluare cantitativă a fiabilității sistemului tehnic.

Aplicarea metodei pentru cuantificarea modului de comportare a sistemelor tehnice este limitată și nu surprinde comportamentul executantului în procesul muncii, necesitând realizarea arborilor de defectare pentru fiecare eveniment de vârf [111].

#### **4.1.4. Metode bazate pe ergonomia sistemelor**

Un sistem de muncă poate fi evaluat ca un sistem ergonomic atunci când factorii periculoși identificați la nivelul acestuia, sunt analizați din perspectiva solicitărilor psihofiziologice ale executantului, impuse de sarcina, mijloacele și mediul de muncă. În acest sens, se are în vedere faptul că disfuncțiile sistemului ergonomic conduc la crearea unui disconfort sau la accidentarea executantului, constituind o cauză pre-accidentală.

O dată cu dezvoltarea ergonomiei ca știință de adaptare a sistemelor de muncă la capacitățile și caracteristicile seriei de metode de evaluare a riscurilor profesionale având la bază principiile ergonomiei.

Metodele bazate pe ergonomia sistemelor de muncă, sunt de tip analitic și

au la bază algoritmi de lucru și chestionare specifice, care dau posibilitatea aprecierii disfuncțiilor sistemului, în vederea caracterizării în mod indirect a stării de securitate profesională. Astfel, în urma analizării procesului de muncă din punct de vedere socio-ergonomic, rezultatul final este exprimat prin intermediul gradului de calitate a condițiilor de muncă sau a nivelului de securitate ergonomică [103].

Principalele metode bazate pe ergonomia sistemelor sunt:

- HAZOP (Hazard Operability);
- DSF (Diagnosis Safety Form);
- SDQ (Safety Diagnosis Questionnaire);
- DCT (Diagnostique des Conditions du Travail);
- MORT (Management Oversight and Risk Three);
- RENAULT (RNUR Regia Națională a Uzinelor Renault Franța).

#### **4.1.4.1. Metoda HAZOP (Hazard-Operability)**

A fost utilizată la început, în industria chimică și permite identificarea erorilor de funcționare în vederea stabilirii dimensiunii abaterii în raport cu funcționarea normală în condiții de securitate, a unui sistem de muncă.

Această metodă are un domeniu limitat de aplicare, în special la tehnologiile și procesele industriale cu grad ridicat de automatizare, caracterizate prin proceduri riguroase ce asigură funcționarea normală a sistemului tehnic, anomaliile în funcționare, survenind doar datorită defectelor și disfuncțiilor de natură ergonomică [59].

#### **4.1.4.2. DSF (Diagnosis Safety Form)**

Este o metodă elaborată de un grup de cercetători americani, având ca obiectiv identificarea unui ansamblu de cerințe esențiale specifice unei activități, pe baza unei liste ce cuprinde 9 categorii de probleme (organizare, ambianță fizică, unelte și scule, echipament tehnic, formarea personalului, sarcina de muncă, accidente produse, boli profesionale, echipament de protecție), în vederea determinării performanțelor de securitate profesională specifică sistemului de muncă analizat.

Această metodă se caracterizează prin faptul că dispune de un sistem procedurat suficient de formalizat, ce constituie un instrument deosebit de util pentru inginerul de securitate din cadrul întreprinderii, în vederea elaborării unui pre-diagnostic intern al problemelor de securitate care să contribuie la soluționarea problemelor identificate [65].

#### **4.1.4.3. Metoda DCT (Diagnostique des conditions du travail)**

A fost concepută în primă fază pentru expertizarea condițiilor de muncă dintr-o întreprindere iar din punct de vedere procedural, se poate semna o asemănare a acestei metode cu metoda DSF din următoarele considerente: chestionarele utilizate sunt similare, câmpurile de investigare sunt comune, problemele analizate sunt abordate progresiv, inexistența în plan metodologic a referinței la un model teoretic asociat fenomenului de accidentare și îmbolnăvire profesională etc. [54]

#### **4.1.4.4. Metoda SDQ (Safety Diagnosis Questionnaire)**

Această metodă a fost elaborată pe structura canonică a unui model asociat fenomenului de accidentare potrivit căruia apariția riscului este determinată de incompatibilitatea dintre cerințele tehnice și organizatorice în raport cu exigențele necesare asigurării premiselor în vederea desfășurării activității în condiții de

securitate.

Scopul metodei este reprezentat de îndeplinirea principalului obiectiv referitor la stabilirea "configurațiilor critice" pentru un loc de muncă sau operație în condiții tehnice și organizatorice date, prin utilizarea unor instrumente de lucru specializate de tipul chestionarelor de securitate care trebuie să fie completate de personal specializat [58].

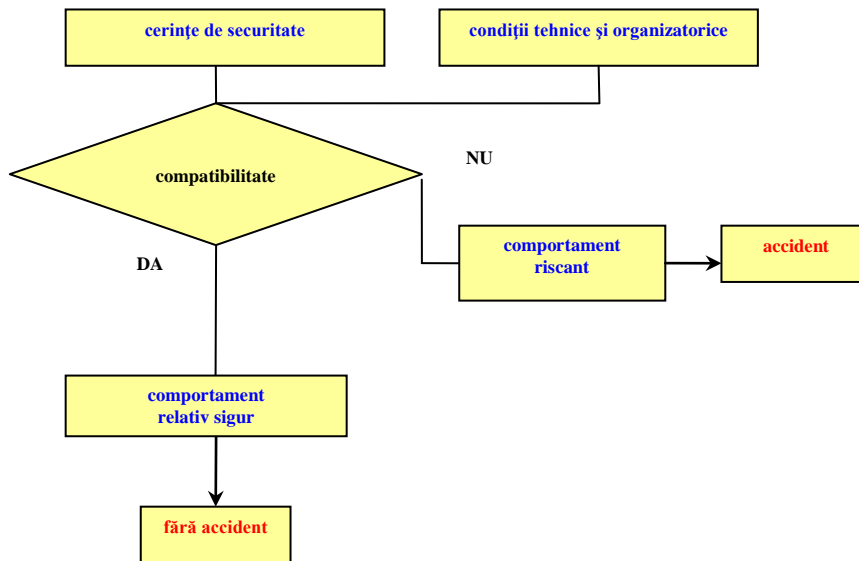


Fig.4.4. Algoritmul metodei SDQ

Oferind posibilitatea de analiză a legăturilor stabilite între diverși factori potențiali de accidentare, metoda furnizează informații importante referitoare la evaluarea securității muncii în sisteme închise (loc de muncă/operație/proces), fiind dificil de aplicat în cazul sistemelor de muncă complexe datorită numărului foarte mare de scenarii posibile ce trebuie luate în calcul, figura 4.4.

#### 4.1.4.5. MORT (Management oversight and risk tree-Johanson, 1975)

Este o metodă de analiză apriorică a riscurilor și este fundamentată pe baza principiului potrivit căruia, într-un sistem de muncă se poate produce un eveniment nedorit, ca urmare a existenței unui transfer necontrolat de energie, accidentul fiind determinat de o înlanțuire succesivă de erori în fazele de prevenire sau în funcționare, generatoare de acțiuni periculoase.

Echipa de lucru trebuie să fie formată din specialiști instruiți în prealabil și necesită o pregătire multidisciplinară cu posibilități de adaptare rapidă la problemele specifice sistemului de muncă analizat.

Această metodă realizează legătura dintre metodele de evaluare pre și post-accident, având la bază un model teoretic de accidentare complex și detaliat [60].

#### 4.1.4.6. Metoda RENAULT

Metodă constă în evaluarea ergonomică a locurilor de muncă, prin procedeul observării directe și luarea în considerare a aspectelor referitoare la: concepția locului de muncă, factori de securitate, factori ergonomici, factori psihologici și

sociologici etc.

Scopul metodei este acela de a depista deficiențe în concepția și organizarea ergonomică a locului de muncă, creșterea securității muncii reprezentând echivalentul asigurării unor condiții ergonomice optime [67].

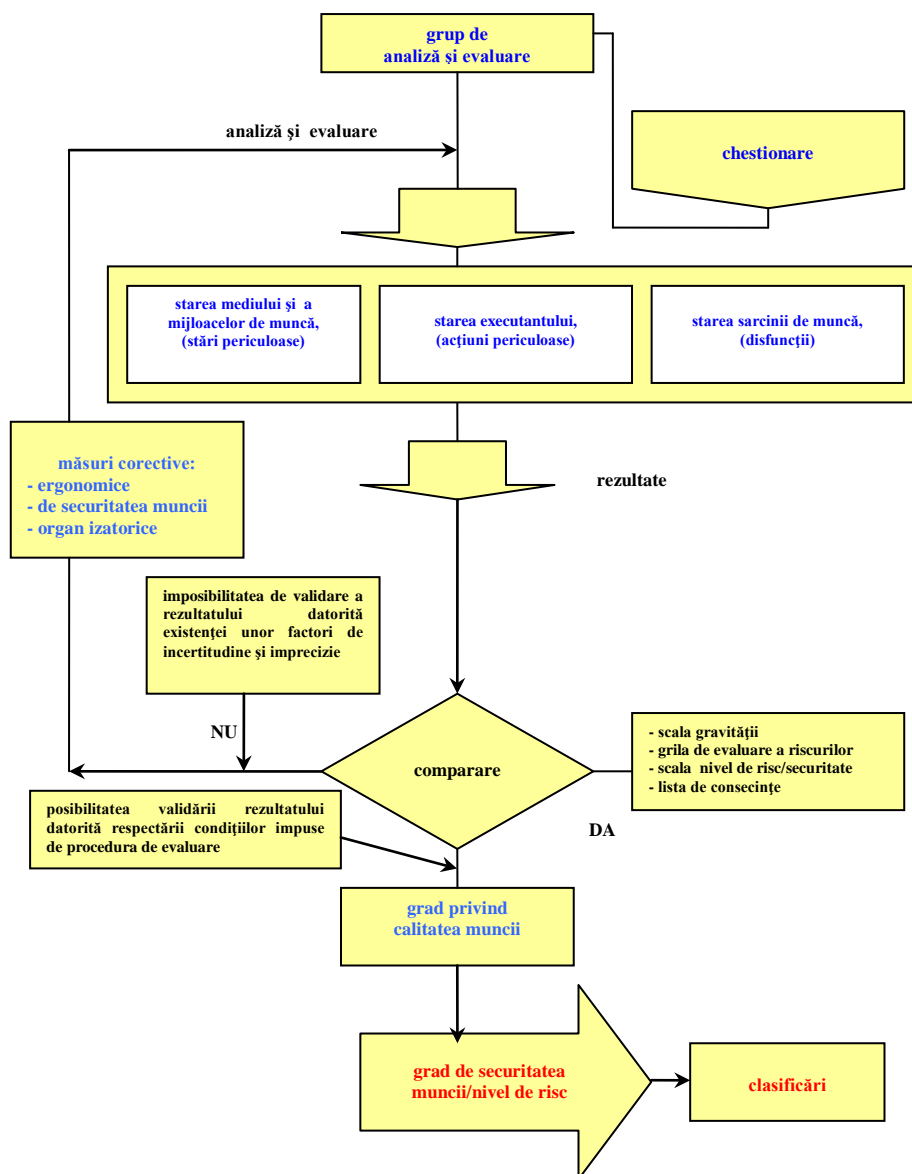


Fig.4.5. Algoritmul metodelor bazate pe ergonomia sistemelor

Metodele axate pe ergonomia sistemelor, nu oferă o soluții universal valabile de rezolvare a problemelor identificate în analiza riscurilor și implicit pentru securitatea în muncă, domeniul lor de aplicativitate constituind un suport metodic complementar la metodele specifice de evaluare a securității în muncă.

În figura 4.5 se prezintă algoritmul modului de aplicare a metodelor de evaluare bazate pe ergonomia sistemelor.

Proveniența diferită a metodelor, a condus la situația nerealizării unui consens cu privire la terminologia adoptată, folosind noțiuni omonime cu sensuri diferite, iar majoritatea utilizează criteriile de apreciere ergonomică care sunt tratate nediferențiat din punct de vedere al gradului de importanță.

Metodele bazate pe ergonomia sistemelor sunt în principiu participative, utilizând grupuri de diagnoză sau evaluare special instruite care conlucrează și cu participanți direcți la procesul de muncă, nici una din metode neavând succes în situația neorientării precise spre elementul "**loc de muncă**" [74, 79, 86].

Evaluarea securității în muncă se face indirect, ca o concluzie mai mult locală, a realizării condițiilor ergonomice optime de muncă.

Deși, prezintă avantajul unor abordări cuprinzătoare, utilizarea în practică a metodelor ergonomice presupune îndeplinirea mai multor condiții. În modelul general se poate observa că aprofundarea cunoașterii riscurilor profesionale-obiectiv vizat de metodele amintite-necesită un dublu efort:

- un efort de ordin tehnic în abordarea problemelor specifice sistemului studiat;
- un efort de planificare riguroasă în vederea aplicării lor concrete.

Chiar și metodele cele mai formalizate (metoda DSF) necesită o selecție bine fundamentată a sistemelor luate în studiu. Pentru reușita aplicării lor este necesară cunoașterea informațiilor de specialitate din diverse domenii de activitate (tehnic, ergonomic, psihologic, sociologic) din partea membrilor echipei de analiză și evaluare, astfel:

- instruirea prealabilă a echipei (metoda MORT);
- autoinstruirea echipei cu ajutorul instrumentelor didactice specifice metodei (metoda DSF);
- alegerea membrilor echipei dintre specialiștii interni ai sistemului (metoda DCT);
- recurgerea la experți în securitatea muncii (metoda SDQ).

Aplicarea metodelor prezentate trebuie să facă obiectul unei planificări riguroase, pentru a elimina pericolul asociat perturbării grave a activității în condițiile lipsei de toleranță a factorilor de decizie din sistemul analizat. În această privință se poate aprecia că unele metode sunt relativ simplu de aplicat (metoda SDQ), iar altele sunt mult mai complicate (metoda MORT).

Nici una dintre metodele amintite nu oferă o soluție universal valabilă de analiză a factorilor de risc și implicit de evaluare a securității muncii la nivelul oricărui sistem. Domeniile lor de aplicare de la locul de muncă până la nivelul întregii întreprinderi, ceea ce demonstrează mai curând o complementaritate decât o concurență a lor.

Oportunitatea alegerii uneia sau alteia dintre metode depinde de nivelul de securitate deja atins, de gradul de aprofundare a analizei și de complexitatea sistemului analizat.

#### **4.1.5. Contribuția cercetătorilor români la evaluarea riscurilor profesionale**

Având în vedere eforturile depuse până în prezent de cercetătorii români în domeniul securității și sănătății în muncă, se pot evidenția o serie de contribuții originale la elaborarea fundamentelor teoretice care au permis aplicarea în practică a unui concept unitar referitor la geneza accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, dintre care se pot aminti:



- exprimarea conceptuală a principalelor elemente implicate în desfășurarea proceselor de muncă, precum și a legăturilor care se stabilesc între acestea sub aspect pragmatic;
- definirea și identificarea factorilor de risc asociați elementelor componente implicate în procesul de muncă prin intermediul cauzelor potențiale de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- aprofundarea și prezentarea în detaliu a factorilor de risc în diferite forme care au permis utilizarea lor în practică în vederea elucidării aspectului dinamic asociat fenomenului accidentării, delimitarea și sistematizarea principalelor forme de manifestare posibile, a locului și rolului cunoașterii acestor factori în analiza și evaluarea sistemelor de muncă;
- conceperea unor liste ale factorilor de risc în vederea creării unor instrumente de lucru cu valențe multiple de apreciere și utilizării lor atât în activitatea științifică cât și în practica securității și sănătății în muncă.

Pornind de la analiza metodelor de evaluare existente pe plan european, de la sugestiile metodologice și principiile de evaluare a riscurilor precum și de la prevederile legislației în vigoare pe plan național, în cadrul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare de profil (INCDPM, INSEMEX) precum și cu aportul cadrelor didactice din instituțiile universitare din domeniu (Universitatea Politehnica Timișoara ș.a.), s-au adaptat la condițiile concrete din țara noastră, diverse metode care vor fi prezentate rezumativ, în cele ce urmează [119].

#### **4.1.5.1. Metoda de evaluare a nivelului de securitate a muncii la agenții economici**

Metoda de evaluare a nivelului de securitate a muncii face parte din categoria metodelor de inspecție și are drept scop stabilirea procentuală a nivelului de securitate corespunzător sistemului analizat prin compararea măsurilor adoptate pentru riscurile recunoscute cu prevederile normelor și standardelor în vigoare. Metoda este un instrument extrem de flexibil ce se poate particulariza pentru orice domeniu de activitate (prin adaptarea chestionarelor la situațiile caracteristice ale sistemului analizat) și răspunde necesităților de identificare și ierarhizare a riscurilor profesionale [104].

Această metodă permite compararea diverselor sisteme de muncă analizate între ele sub aspectul securității muncii și poate constitui o bază pentru stabilirea unor cote de asigurări sociale diferențiate în funcție de nivelul de securitate, pentru cointeresarea agenților economici și îmbunătățirea condițiilor de muncă.

Metoda de evaluare a nivelului de securitate este o metodă obiectivă de control și analiză a situației din punct de vedere al respectării prevederilor reglementărilor în domeniul securității și sănătății în muncă (Legea 319/2006 a Securității și Sănătății în muncă).

Metoda constituie un real ajutor pentru conducerea de vârf a agentului economic, deoarece:

- ✓ oferă informații privind cele mai eficiente metode de management în domeniul securității și sănătății în muncă;
- ✓ identifică aspectele pozitive și negative în domeniul managementului securității și sănătății în muncă în sistemul analizat;
- ✓ oferă un sistem de referință referitor la performanțele în domeniul securității și sănătății în muncă.

Evaluarea nivelului de securitate constituie doar prima etapă în implementarea unor măsuri de securitate, după care este necesar să se treacă la elaborarea unui program de acțiune privind asigurarea securității și sănătății în

muncă.

Metoda prezentată are și anumite limite, respectiv, un grad relativ ridicat de subiectivism, calitatea rezultatelor fiind în funcție de experiență, obiectivitatea evaluatorului și cunoștințele privind cerințele de securitate și reglementările legale precum și de modul în care acesta demonstrează o bună cunoaștere a obiectivului economic analizat și a documentelor puse la dispoziție.

#### **4.1.5.2. Metoda de evaluare a nivelului de risc pe loc de muncă**

Metoda este bazată pe modelul accidentului de muncă și permite stabilirea nivelurilor parțiale de risc pentru fiecare factor de risc precum și a nivelului de risc global pe loc de muncă. În acest sens, sunt definiți factorii de risc identificați la locul de muncă, și clasificați în patru categorii distincte: factori de risc proprii executantului, factori de risc proprii mijloacelor de producție, factori de risc proprii sarcinii de muncă și factori de risc proprii mediului de muncă.

Prin considerarea acestor factori de risc drept cauze potențiale ale accidentelor de muncă se asigură premisele fundamentării unei metodologii de clasificare a evenimentelor nedorite de tipul accidentelor de muncă [102-103].

Determinarea stării de securitate în cadrul sistemului de muncă analizat, se face prin cuantificarea riscurilor pe baza combinației dintre gravitatea și frecvența consecințelor maxime posibile, în conformitate cu standardul CEI 812/85 [44].

Această metodă permite compararea diferitelor locuri de muncă din punct de vedere al nivelului de risc estimat pe o scală de la 1 la 7 și constituie un instrument de lucru util în activitatea patronilor, managerilor și responsabililor cu protecția muncii din întreprinderi pentru îndeplinirea atribuțiilor ce le revin conform Legii 319/2006, legea Securității și Sănătății în Muncă.

În cadrul unui loc de muncă, metoda permite ierarhizarea riscurilor și alocarea optimă a resurselor financiare, suma fișelor de măsuri de prevenire întocmite în urma evaluării riscurilor constituind baza fundamentării programului anual de protecție a muncii la nivelul agentului economic.

## **4.2. Aspecte critice privind metodele de evaluare utilizate în diagnoza securității profesionale, pe fluxul de procesare la cald a oțelului**

În urma analizării caracteristicilor și performanțelor metodelor utilizate în evaluarea riscurilor în muncă, se pot desprinde o serie de particularități, limitări și restricții dacă aceste modele și metode ar fi utilizate pentru evaluarea riscurilor pe fluxul de procesare la cald a oțelului:

- ✓ După natura modului de abordare a problemelor specifice procedurilor de evaluare și obiectivul urmărit se poate deosebi un spectru larg de valențe ale noțiunii de securitate, precum:
  - Securitatea profesională - ca rezultat al neconformităților din sistemul de muncă față de prescripțiile reglementărilor ocupaționale;
  - Securitatea tehnică (tehnologică) - ca stare de securitate manifestată la nivelul siguranței sistemelor tehnice;
  - Securitatea ergonomică - ca stare de securitate ergonomică sau a calității condițiilor de muncă;
- ✓ În funcție de tipologia sistemelor de muncă (natura componentelor, forma organizatorică, mărimea și extinderea în spațiu, domeniul de activitate, climatul de securitate și sănătate în muncă existent) se stabilește o relație

de corespondență între nivelul de profunzime al analizei de risc până la care se dorește rezolvarea unor probleme specifice, utilizând metode analitice și criteriul aplicabilității acestor metode. Această abordare a permis formularea unui principiu potrivit căruia nu există metode de evaluare universal aplicabile, ci de la caz la caz acestea se pot adapta la cerințele locale, aplicarea generalizată a metodelor fiind limitată;

- ✓ Caracterul evaluării din perspectiva rezultatului de apreciere, poate fi calitativ la metodele globale și diferențiat (calitativ, cantitativ sau semicantitativ) în cazul metodelor analitice. Astfel, dacă exprimăm securitatea profesională sub forma unui indicator calitativ atribuit sistemului de muncă, atunci acesta poate fi dimensionat tot prin intermediul unei scări calitative, ce valentează rezultatul evaluărilor. Din acest punct de vedere, aceste rezultate au valabilitate mai mult locală, o comparație pur calitativă a sistemelor de muncă fiind dificil de realizat;
- ✓ La stabilirea costului evaluărilor sunt luate în considerare o serie de date referitoare la numărul de persoane implicate în aplicarea metodei, timpul alocat aplicării procedurilor, nivelul până la care se ajunge în abordarea analizei, de costul procedurilor analitice de laborator sau alte măsurători necesare, de costul procedurilor de calcul și interpretarea datelor etc. De obicei, aplicarea metodelor analitice presupune existența unor costuri mai mari decât la metodele globale, în care intră și costul pregătirii unor evaluatori specializați;
- ✓ Valabilitatea rezultatelor evaluărilor privind securitatea profesională, prin aplicarea de metode specifice care prezintă situația la un moment dat, ia în considerare faptul că sistemele de muncă se modifică în timp, și deci utilitatea unor astfel de evaluări este legată de rezolvarea și optimizarea unor probleme imediate. La sistemele de muncă unde componenta tehnică și tehnologiile aplicate corespund cerințelor și standardelor de securitatea muncii iar fiabilitatea executantului este stabilă și caracterizată de o valoare optimă, rezultatele evaluărilor pot fi considerate ca verosimile pe o perioadă mai îndelungată;

Sub aspect sintetic, în tabelul 4.1 se prezintă tipologia evaluării specifică principalelor metode de analiză și evaluare:

**Tabelul 4.1.** Tipologia metodelor de evaluare

| Tip metodă        | Denumire metodă  |
|-------------------|--|
| globală           | Metoda de diagnoză prin control                                |
| analitică/globală | Metoda modelului accidentului de muncă                         |
| analitică/globală | Metoda de diagnoză după modelul Heinrich                       |
| analitică         | Metoda Hazop   |
| analitică         | Metoda de diagnoză a condițiilor de lucru                      |
| analitică         | Metoda MORT (Management Oversight and Risk Tree)               |
| analitică         | Metoda Renault   |
| analitică         | Metoda LEST (Laboratoire d'ergonomie et sociologie du travail) |
| analitică         | Metoda de analiză a modurilor de defectare                     |
| analitică         | Metoda arborelui de defecte                                    |
| analitică         | Metoda analizei preliminare a riscului                         |

### 4.3. Concluzii privitoare la aplicarea modelelor și metodelor de evaluare analizate pe fluxul de procesare la cald a oțelului

- ✓ Tehnicile de evaluare a securității profesionale într-un sistem de muncă, cu aplicabilitate pe fluxul de procesare la cald a oțelului, analizate în acest capitol, se diferențiază în mod absolut plecând de la momentul efectuării evaluării, stabilit în funcție de evenimentele care determină prezența respectiv absența riscurilor profesionale și a pericolelor de accidentare și îmbolnăvire profesională asociate. Din acest punct de vedere, există următoarele principii de evaluare:
  - Principiul evaluării post-eveniment (eveniment nedorit asociat accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale);
  - Principiul evaluării pre-eveniment (eveniment nedorit asociat accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale);
- ✓ Metodele de evaluare de tip global au un demers deductiv mai pronunțat, pe când la metodele de evaluare de tip analitic se manifestă mai pregnant demersul inductiv. Un caz special îl constituie metoda modelului accidentului de muncă, care îmbină tipologia globală cu cea analitică, având posibilitatea de generalizare a unor rezultate prin demersul inductiv, rezultatele evaluării fiind deductive.
- ✓ Din punct de vedere a modului de analiză a tipologiei rezultatelor obținute, aprecierea calitativă a nivelului de risc/securitatea muncii, ca rezultat final, este pregnantă la toate metodele discutate. Prin modul de exprimare, care utilizează de cele mai multe ori tabele, nomograme sau diagrame la care valorile au corespondență în nuanțe lexicale, este pus în evidență caracterul subiectiv al aprecierii. Evaluarea cantitativă a unor parametri ce definesc riscurile la locul de muncă (măsurători fizico-chimice, analize de laborator, parametri fizici ai mediului de muncă etc.) are un aport la valoarea rezultatului final în proporție mai mare sau mai mică, în funcție de tipul metodei utilizate.
- ✓ Metodele de evaluare directă a riscului/securității în muncă, sunt de preferat în funcție de domeniul de aplicare, pentru ca eforturile umane și materiale, în activitatea de evaluare să fie orientate numai spre acest obiectiv.
- ✓ Costul relativ al aplicării unei metode de evaluare, este moderat pentru metodele de tip global, ceva mai mare pentru metodele mixte globale-analitice și mult mai mare la metodele analitice. La metodele analitice, creșterea costurilor este de tip liniar în funcție de numărul locurilor de muncă (sau echipamentelor tehnice) la care se aplică și devine de tip exponențial în funcție de complexitatea locurilor de muncă și gradul de participare umană. Atitudinea prudentă manifestată la aplicarea unei metode de analiză și evaluare a riscurilor apare atunci când nu se poate face un compromis între costuri și utilitatea rezultatelor evaluării.
- ✓ Aplicarea metodelor de analiză și evaluare a riscurilor este restricționată de interesul pentru această problemă, utilitatea și fiabilitatea rezultatelor metodei precum și de costurile aplicării metodei. Apar astfel două direcții de interes în aplicarea metodelor de analiză și evaluare a riscului/securității în muncă:
  - legislativ:

- pentru impunerea aplicării unei metode de evaluare, cu scopul de stabilire a unei ierarhizări a activităților (agenților) economice, cu finalitate în asigurările sociale sau măsurile de protecție socială;
- pentru orientarea muncii de inspecție, cu caracter preventiv, în domeniul securității și sănătății în muncă.
- privat:
  - pentru rezolvarea unor probleme de neconformitate față de legislația de securitate a muncii.
- ✓ Din punct de vedere al utilității metodelor de analiză și evaluare, sunt preferate metodele mai puțin laborioase, cu un timp de procedură mai scăzut, care oferă rezultate imediate prin măsuri tehnico-organizatorice.
- ✓ Fiabilitatea rezultatelor metodelor de evaluare a securității în muncă este strict dependentă de timpul necesar aplicării procedurii, care nu trebuie să depășească timpul propriu de schimbare a stării din sistemul de muncă analizat.
- ✓ Niciuna din metodele analizate nu răspunde cerințelor din capitolul 1 punctul 1.2
- ✓ Din metodele analizate la acest capitol doar metoda INCDPM București răspunde la 40% din cerințele de la punctul 1.2.
- ✓ În această situație sunt două căi de analizat, pentru evaluarea riscurilor pe fluxul de procesare la cald a oțelului, fie se îmbunătățește metoda de evaluare a INCDPM București pentru a răspunde la cât mai multe cerințe de la punctul 1.2., fie se concepe o nouă metodă de evaluare compatibilă cu această metodă, care să răspundă la toate cerințele punctului 1.2.

#### 4.3.1. Concluzii privitoare la metoda INCDPM București

Pentru a analiza punctele slabe ale metodei INCDPM București, dacă această metodă de evaluare ar fi utilizată pe fluxul de procesare la cald a oțelului, au fost studiate două sute de documentații de evaluare de la mai mulți operatori economici din România.

Toate aceste documentații de evaluare erau realizate prin metoda INCDPM București și vizau tipuri de locuri de muncă diverse.

O primă constatare a fost că, fiecare documentație în parte cuprindea maxim 15-45 pagini din care 5-10 pagini prezentau metoda de evaluare iar restul de pagini prezentau fișa de evaluare, calculul nivelului global de risc și măsurile propuse pentru riscurile neconforme.

Au fost analizate fișele de evaluare de riscuri și s-a constatat că riscurile care au fost luate în calcul de evaluator la etapa de identificare și apoi evaluate erau foarte puține în comparație cu riscurile real existente la locurile de muncă evaluate.

A reieșit că majoritatea evaluatorilor care au folosit această metodă, au luat în calcul doar riscurile evidente (anexa 18).

O altă constatare făcută pe timpul acestui studiu, a fostă că fișa de identificare este foarte sumară și limitează câmpul de observație al evaluatorului în teren strict la riscurile din listă.

La grupa de riscuri prezentată în tabelul 4.2, fișa de identificare de riscuri face referire doar la o parte din elementele care intră în dotarea locului de muncă.

Grupa de factori de risc, din tabelul 4.2, nu analizează riscurile generate de materialele și substanțele pe care lucrătorul le utilizează la locul său de muncă, nu analizează dotarea tehnică de la locurile unde lucrătorul care încadrează locul de muncă evaluat, ar putea ajunge pentru a rezolva anumite sarcini de muncă, nici nu

ia în calcul că lucrătorul de la locul de muncă evaluat ar putea folosi ocazional și alte echipamente de muncă.

La grupa de riscuri prezentată în tabelul 4.3, metoda face referire strict la sarcina de muncă pe care o poate primi lucrătorul și raportat la această riscurile pe care le poate genera sarcina de muncă față de acest lucrător la locul de muncă evaluat.

**Tabelul 4.2.** Grupa de factori de risc **Mijloace de producție**

| <b>MIJLOACE DE PRODUCȚIE</b> |   |
|------------------------------|---|
| 1.                           | <b>Factori de risc mecanic</b><br>1.1. Mișcări periculoase<br>1.1.1. Mișcări funcționale ale echipamentelor tehnice:<br>1.1.2. Autodeclanșări sau autoblocări contraindicate ale mișcărilor funcționale ale echipamentelor tehnice sau ale fluidelor<br>1.1.3. Deplasări sub efectul gravitației:<br>1.1.4. Deplasări sub efectul propulsiei:<br>1.2. Suprafețe sau contururi periculoase:<br>1.3. Recipiente sub presiune<br>1.4. Vibrații excesive ale echipamentelor tehnice |
| 2.                           | <b>Factori de risc termic</b><br>2.1. Temperatura ridicată a obiectelor sau suprafețelor<br>2.2. Temperatura coborâtă a obiectelor sau suprafețelor<br>2.3. Flăcări, flame  |
| 3.                           | <b>Factori de risc electric</b><br>3.1. Curentul electric:  |

Nu sunt cuprinse, în această grupă, riscurile generate de conducătorul de loc de muncă al locului de muncă evaluat.

**Tabelul 4.3.** grupa de factori de risc **Sarcina de muncă**

| <b>SARCINA DE MUNCĂ</b> |   |
|-------------------------|---|
| 1.                      | <b>Conținut necorespunzător al sarcinii de muncă în raport cu cerințele de securitate</b><br>1.1. Operații, reguli, procedee greșite<br>1.2. Absența unor operații<br>1.3. Metode de muncă necorespunzătoare (succesiune greșită a operațiilor) |
| 2.                      | <b>Sarcina sub/supradimensionată în raport cu capacitatea executantului</b><br>2.1. Solicitare fizică:<br>2.2. Solicitare psihică:  |

La grupa de factori de risc numită **Mediu**, prezentată în tabelul 4.4, se face referire doar la mediul de la locul de muncă în sine nu și la mediul de la celelalte locuri unde lucrătorul poate ajunge din diferite motive legate de îndeplinirea sarcinilor de muncă.

**Tabelul 4.4.** Grupa de factori de risc numită **Mediu**

| <b>MEDIU DE MUNCĂ</b> |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1.                    | Factori de risc fizic    |
| 2.                    | Factori de risc chimic   |
| 3.                    | Factori de risc biologic |

La grupa de factori de risc numită **Executant**, prezentată în tabelul 4.5. se face referire doar la tipurile de riscuri din acest tabel

**Tabelul 4.5.** Grupa de factori de risc numită **Executant**

| EXECUTANT |                 |
|-----------|-----------------|
| 1.        | Acțiuni greșite |
| 2.        | Omisțiuni       |

La această grupă de riscuri numită **Executant** nu se analizează și riscurile pe care le poate genera executantul pentru că:

- Nu a înțeles corect sarcina de muncă primită
- Nu cunoaște procedurile de lucru
- Nu cunoaște modul de utilizare al echipamentelor din dotare
- Nu cunoaște riscurile și măsurile de prevenire stabilite de angajator

La identificarea riscurilor riscurile de același fel sunt tratate ca un singur risc, de exemplu dacă într-un atelier de lăcătușerie este risc de accidentare a lucrătorului prin tăiere risc generat de mișcarea de rotație dată de polizor de banc, polizor portabil, mașină de găurit de banc și de o freză, toate acestea sunt tratate ca un singur risc, ceea ce duce la o evaluare la grămadă a riscului iar în final la măsuri de prevenire ce nu pot fi diferențiate pe fiecare echipament în parte.

La evaluarea riscului, metoda folosește pentru a stabili pe fiecare risc identificat în parte probabilitatea de producere a acestui risc pornind de la datele statistice despre un asemenea risc și gravitatea consecințelor pe care le poate produce riscul dacă acesta se transformă în accident de muncă sau boală profesională.

În cazul în care datele statistice lipsesc, evaluatorul este obligat să stabilească subiectiv o clasă de probabilitate fapt care duce în final la un rezultat al nivelului global de risc foarte subiectiv.

Într-o altă ordine de idei dacă un factor de risc are mai multe generatoare (echipamente diferite) care prezintă acest risc iar generatoarele sunt tratate ca un singur generator de risc și în acest caz rezultatul final poate diferi de la un evaluator la altul în cazul în care unul cumulează generatoarele de risc iar altul le tratează separate.

Din aceste motive metoda INCDPM București nu poate fi îmbunătățită, pentru a fi apoi utilizată în evaluarea riscurilor SSM pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

#### 4.3.2. Concluzie finală la capitolul 4

Trebuie concepută o metodă nouă de evaluare, care să poată fi utilizată în evaluarea riscurilor SSM pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

Noua metodă de evaluare trebuie să îndeplinească următoarele condiționări:

- să răspundă tuturor cerințelor de la punctul 1.2. din capitolul 1 al tezei și care să stabilească nivelul de risc în funcție de binomul gravitate – probabilitate;
- să reducă erorile de evaluare a riscurilor individual analizate, erori manifestate în metoda INCDPM București, pentru cazul în care un element al binomului este incert;
- să prevadă un calcul alternativ, care să elimine subiectivismul în aprecierea nivelului de risc pentru fiecare factor de risc cu date incerte sau lipsă.





**PARTEA a II-a**

**CERCETĂRI ȘI DETERMINĂRI EXPERIMENTALE  
PROPRII  
PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA  
OCUPAȚIONALĂ**

**5. CERCETĂRI AVANSATE PRIVIND UTILIZAREA  
INSTRUMENTELOR PROBABILISTICE LA  
ANALIZA ȘI EVALUAREA RISCURILOR  
PROFESIONALE PE FLUXUL DE PROCESARE LA  
CALD A OȚELULUI**

**5.1. Considerații privind adoptarea deciziilor în cadrul studiilor de risc**

În terminologia de specialitate din cadrul Teoriei deciziilor, decizia reprezintă o alegere care comportă un anumit risc, având la bază mai multe variante de acțiune posibile [111].

Adoptarea deciziei implică aplicarea "Principiului certitudinii practice", care se referă la modul de interpretare a evenimentelor considerate ca fiind cvasi imposibile, și se enunță astfel: „Dacă probabilitatea de producere a unui eveniment oarecare E, într-o experiență dată, este suficient de mică, se poate considera că dacă experiența este efectuată o singură dată evenimentul E nu se poate produce”, [115].

Această definiție se adaptează, în același mod, probabilităților apropiate de 1 corespunzătoare evenimentelor aproape sigure.

Imposibilitatea demonstrării pe cale matematică a acestui principiu este evidentă, însă el este confirmat de experiența cotidiană, care permite formalizarea experienței personale (subiective).

De fapt, plecând de la asemenea considerații sunt adoptate majoritatea deciziilor cotidiene, ignorându-se, de obicei, evenimente cu probabilități apropiate de 0 considerate a priori ca fiind imposibile sau de probabilități a priori învecinate cu 1.

Acest tip de "cvasi-certitudini" și "cvasi-imposibilități" de producere a unui eveniment în baza experienței, trebuie utilizat cu mare atenție în analizele de securitate. Într-adevăr, „durata reală sau practică de observație” poate fi cu mai multe ordine de mărime mai mică decât cea care ar fi necesară pentru a observa evenimentul nedorit luat în considerație în obiectivul de securitate. Rezultă că un astfel de eveniment nu trebuie să fie a priori exclus din analiză, dacă singura justificare este că el nu a fost niciodată observat, dat fiind faptul că proximitatea temporală a unui eveniment nu este reflectată de probabilitatea sa de producere [116].

Principiul certitudinii practice decurge din legea numerelor mari, care

întărește afirmația potrivit căreia „atunci când într-o experiență numărul de încercări crește indefinit, frecvența de observare a unui eveniment considerat ca rezultat posibil, tinde spre o limită care este egală cu probabilitatea sa de producere.” În raport cu principiul de certitudine practică, această probabilitate este învecinată cu  $0$  sau  $1$ .

Numărul mare de observații efectuate asupra unui eveniment dat reprezintă factorul determinant ce asigură gradul de încredere în rezultatele ce decurg din adoptarea deciziilor.

Principiul maximizării entropiei permite selectarea dintr-un ansamblu de observații referitoare la funcționarea unui sistem, a tuturor informațiilor utilizabile în mod eficient, în vederea orientării deciziei.

Mai precis, reglementările legislative și procedurile existente au ca scop eliminarea factorilor aleatori din concepția, implementarea și exploatarea unui sistem. Altfel spus, respectarea reglementărilor și normelor permite stabilirea unor conexiuni între acțiunile întreprinse și consecințele deterministe aparținând zonei de certitudine, permițând astfel aplicarea principiului certitudinii practice.

Devine evident faptul că, securitatea unui sistem complex – sau cel puțin buna sa funcționare – nu poate fi garantată decât în zona de certitudine, zonă ale cărei limite au fost fixate doar prin luarea în considerare a „câștigului de experiență”, adică prin erorile observate anterior și corectate ulterior.

În sfârșit, pentru a completa conceptul de bază al securității sistemelor, unei probabilități foarte mici i se poate asocia conceptul „de eveniment rar” pe care G. MORLAT îl definește după cum urmează: „Un eveniment rar, în sensul securității sistemelor, este un eveniment care poate induce consecințe grave, și căruia, prin deciziile adoptate, trebuie să i se aloce o probabilitate foarte scăzută”.

## 5.2. Stabilirea pragului de probabilitate în analiza riscului

În practica industrială pot apărea evenimente considerate *uneori* cvasi-imposibile, a căror probabilitate de producere este extrem de scăzută [54, 59, 66]

În cadrul studiilor de risc, acestea pot fi luate în considerare în diferite etape:

- ✓ la definirea obiectivelor pentru care probabilitățile de natură subiectivă sunt asociate explicit unor evenimente nedorite;
- ✓ la selectarea scenariilor susceptibile de a genera evenimente nedorite. De cele mai multe ori, în baza unei analize calitative, decidentul ia în considerare scenariile cele mai verosimile dintre cele identificate sau imaginate de analiști;
- ✓ în evaluarea *a posteriori* a probabilității fiecărui scenariu, când anumite combinații de evenimente pot conduce la valori neglijabile.

Acestor etape de analiză și evaluare le corespund deci trei etape de decizie cu un impact direct asupra nivelului estimat de risc al sistemului.

Se manifestă astfel o problemă majoră, în toate etapele studiului de risc și anume: „începând de la ce prag de probabilitate sau neverosimilitate pot fi neglijate evenimentele sau combinațiile de evenimente identificate, evenimente ce urmează a fi ignorate la adoptarea deciziilor?” [129]

### 5.2.1. Modalități diferențiate de calcul a probabilităților

Fie un eveniment nedorit  $E$ , în raport cu desfășurarea sigură a activității într-un sistem de muncă, având o probabilitate de producere  $p$ , aceeași în fiecare an. Astfel, se va putea calcula probabilitatea următoarelor evenimente:

- producerea evenimentului **E** în anul **n**;
- producerea evenimentului **E** cel puțin o dată în **n** ani consecutivi;
- producerea evenimentului **E** între anii **m** și **n**.

a) Producerea evenimentului **E** în anul **n**

Probabilitatea  $p_n$  de producere a evenimentului  $E_n$  în timpul anului  $n$ , în raport cu desfășurarea sigură a activității se poate scrie relația (1):

$$p_n = \Pr\left(\bigcup_{i=1, n-1} \overline{E_i}\right) \cdot \Pr(E_n) = (1-p)^{n-1} \cdot p \quad (5.1)$$

b) Producerea evenimentului **E** cel puțin o dată în **n** ani consecutivi

Probabilitatea  $P_n$ , în acest caz poate fi direct evaluată plecând de la formula lui Poincaré referitoare la evenimentele independente  $E_i$ .

$$P_n = \Pr\left(\bigcup_i E_i\right) = 1 - (1-p)^n \quad (5.2)$$

c) Producerea evenimentului **E** între anii **m** și **n** de funcționare

Probabilitatea acestui eveniment relația (3) se obține direct din relația (2):

$$P_{n-m} = P_n - P_m = (1-p)^m - (1-p)^n \quad (5.3)$$

Aproximarea valorii  $P_n$

Pentru valori  $p > 0,1$  formula de bază nu poate fi aproximată și - în consecință - pentru  $n = \frac{1}{p}$  se va recurge la relația (5.4):

$$P_n = 1 - (1-p)^{\frac{1}{p}} \quad (5.4)$$

Pentru valori  $p \leq 0,1$  prima aproximare a formulei de bază are relația (5.5):

$$(1-p) \approx e^{-p} \text{ de unde: } P_n = 1 - e^{-np} \quad (5.5)$$

Prin urmare, pentru  $n = \frac{1}{p}$  se poate calcula direct  $P_n$

$$P_n = 1 - e^{-1} \approx 0,632 \quad (5.6)$$

Efectuarea calculului cu ajutorul formulei exacte, conduce la valoarea de 0,6513 calculată pentru  $p = 0,1$  și  $n = 10$ .

Pentru  $p \leq 0,1$  și  $np \leq 0,1$  a doua aproximare a formulei de bază (exactă) permite scrierea următoarei relații (5.7):

$$e^{-np} \approx 1 - np \text{ de unde } P_n \approx np \quad (5.7)$$

În acest caz, nu se va putea calcula  $P_n$  pentru  $n = \frac{1}{p}$  căci această ultimă aproximație este valabilă doar pentru  $np < 0,1$ , însă nu și pentru  $np = 1$ .

Aplicație practică:

1) Dacă  $p = 0,5$ , atunci  $P_n = 1 - 0,5^n$

- pentru  $n = 2$ ,  $P_2 = 0,7500$
- pentru  $n = 4$ ,  $P_4 = 0,9375$
- pentru  $n = 10$ ,  $P_{10} = 0,9990$

- pentru  $n = 15$ ,  $P_{15} = 0,999969$
- 2) Dacă  $p = 0,1$ , atunci  $P_n = 1 - e^{-0,1n}$
- pentru  $n = 2$ ,  $P_2 = 0,183$  (0,1900)
- pentru  $n = 4$ ,  $P_4 = 0,397$  (0,3434)
- pentru  $n = 10$ ,  $P_{10} = 0,6321$  (0,6513)
- pentru  $n = 50$ ,  $P_{50} = 0,9933$  (0,9948)
- pentru  $n = 100$ ,  $P_{100} = 0,999955$  (0,999973)

unde între paranteze sunt redate rezultatele calculate plecând de la formula exactă.

Aproximarea tinde să subevalueze probabilitățile  $P_n$ .

3) Dacă  $p = 0,01$  și  $np < 0,1$ , atunci  $P_n = np$

- pentru  $n = 2$ ,  $P_2 = 2 \cdot 10^{-3}$  (0,0019)
- pentru  $n = 10$ ,  $P_{10} = 10^{-2}$  (0,0099)
- pentru  $n = 50$ ,  $P_{50} = 5 \cdot 10^{-2}$  (0,0488)
- pentru  $n = 100$ ,  $P_{100} = 0,1$  (0,095)

Pentru  $n < 100$ , aproximarea formulei nu mai este valabilă. Astfel pentru  $n = 500$  se calculează direct  $P_{500} = 0,5$  (0,3936).

Aproximarea tinde să supraevalueze probabilitățile  $P_n$ .

În concluzie, este fals să se afirme că un eveniment a cărui probabilitate anuală este -a priori- egală cu  $p$ , se va realiza cu o probabilitate egală cu 1

(certitudine) după  $n = \frac{1}{p}$  ani.

### 5.2.2. Credibilitatea obiectivului de securitate, pe fluxul de procesare la cald a oțelului

Un obiectiv de securitate analizat în cadrul unui studiu de risc, poate fi definit prin două aspecte:

- definirea unui eveniment nedorit;
- frecvența sau verosimilitatea asociată evenimentului nedorit.

Credibilitatea obiectivului de securitate al unui sistem este direct legată de nivelul de securitate vizat și demonstrat care se poate defini prin:

- ambiția obiectivului de securitate;
- încrederea în materializarea obiectivului propus cu ajutorul unui ansamblu de sarcini bine identificate și clar descrise în cadrul unui plan de securitate.

Deși, teoretic pot fi definite și stabilite obiective de securitate extrem de ambițioase, totuși, atingerea unui anumit nivel de securitate nu reprezintă o certitudine, el putând fi numai estimat prin utilizarea instrumentelor probabilistice, pornind de la datele disponibile. În consecință, un nivel de securitate se bazează pe încrederea dobândită pe parcursul studiilor și acțiunilor realizate în timpul proiectării, fabricării etc., pe programe actuale sau anterioare [110].

Acest fapt, evidențiază problema reală a credibilității obiectivelor de securitate demonstrate care corespund – în principal - eficacității acțiunilor de asigurare a securității, validată prin verificarea experimentală la nivelul considerat (activitate, sistem, subsistem etc.).

Verificarea experimentală poate să fie – din punct de vedere material - imposibilă, fie inacceptabilă, luând în considerare daunele ce pot rezulta.

Această imposibilitate este determinată, atât de numărul considerabil de încercări ce trebuie realizate pentru a se putea observa evenimentul nedorit definit prin obiectivul de securitate cât și de faptul că evenimentul menționat poate să se găsească în afara câmpului de experimentare.

Datele disponibile pentru evaluările prin tehnici probabilistice, se obțin în urma studiilor și acțiunilor realizate în decursul proiectării, realizării și exploatarei unui sistem, situație ce determină analiza credibilității obiectivelor de securitate.

Chiar dacă, în anumite cazuri, evaluarea nivelului de risc/securitate al unui sistem poate fi realizată prin utilizarea legilor de probabilitate ale valorilor extreme, în majoritatea studiilor de risc se recurge la modelarea scenariilor de producere a accidentelor, a căror credibilitate este caracterizată de:

- reprezentativitatea modelelor, determinată în particular de caracterul exhaustiv definit prin numărul de parametri sau de variabile interne și externe ale sistemului precum și de legile ce le guvernează;
- credibilitatea datelor rezultată din incertitudinea (necunoașterea) „naturală” asupra procedurilor de validare și asupra rezultatelor obținute și interpretării lor.

Aceasta nu trebuie să fie comparată cu incertitudinea asociată afirmației, privind imposibilitatea a priori a evenimentului nedorit definit în cadrul obiectivului de securitate.

Dacă în primul caz, pot fi studiate și propuse măsuri adecvate, în al doilea caz, afirmația „un astfel de eveniment sau scenariu nu se poate produce” permite menținerea unei reale stări de insecuritate, cu consecințe potențial catastrofale, care s-ar fi putut evita.

### **5.3. Alegerea scenariilor posibile, în cadrul unui studiu de risc pe fluxul de procesare la cald a oțelului**

Identificarea scenariilor ce pot conduce la un eveniment SSM nedorit, pe fluxul de procesare la cald a oțelului, depinde de experiența și competența specialiștilor cu activitate în domeniul analizei preliminare a riscurilor pentru sistemul considerat [61, 69, 75, 77].

Scenariile din această fază pot fi clasificate în una din următoarele categorii:

- ✓ scenarii deja observate și interpretate ca realiste;
- ✓ scenarii deja observate dar considerate ca nerealiste, ținând cont de măsurile adoptate;
- ✓ scenarii neobservate practic dar apreciate ca realiste;
- ✓ scenarii neobservate și considerate ca nerealiste.

Calitatea aprecierii scenariilor între realiste și nerealiste depinde de extinderea volumului de cunoștințe specifice echipei de analiști și completată cu cea a factorului de decizie, acesta având o pondere însemnată datorită rolului său organizatoric.

Dilema decidentului, în majoritatea cazurilor este următoarea:

- fie să respingă scenariul considerat ca puțin verosimil pe durata de viață a sistemului, acceptând, mai mult sau mai puțin conștient, eventualele consecințe. O decizie de acest tip nu modifică concepția sistemului, dar poate antrena cheltuieli suplimentare în exploatare, putând conduce (în cazuri extreme) la încetarea desfășurării activității în cadrul sistemului (primul accident cu implicații mediatice considerate ca inacceptabile);
- fie să accepte luarea în considerare a unui scenariu posibil, dar considerat - a priori - ca puțin probabil, în perioada de viață a sistemului. Această decizie poate introduce constrângeri suplimentare, de ordin tehnic, economic sau operațional.

Se remarcă faptul că, în funcție de componenta riscului luată în considerare (probabilitate sau gravitate), decidentul este obligat să treacă de la o extremă la

alta:

- luând în considerare doar probabilitatea scăzută, scenariul nu va fi reținut. Este o decizie tipică pe termen scurt;
- dacă ține seama în primul rând de gravitatea consecințelor, scenariul va fi luat în considerare indiferent de probabilitatea de producere. Decizia este în acest caz pe termen lung.

În domeniul de incertitudine, o regulă de decizie privind luarea în considerare a scenariilor constă în a le acorda – a priori – un nivel de verosimilitate pornind de la obiectivul asociat evenimentului nedorit considerat. Regula menționată nu poate fi aplicată fără a efectua o evaluare prealabilă [111].

Domeniul de necunoaștere nu este acoperit în nici unul din cazurile prezentate, neexistând nici o garanție, indiferent de efortul făcut, în ceea ce privește scenariile identificate și luate în considerare, pentru evenimentele SSM nedorite pe fluxul de procesare la cal a oțelului.

#### 5.4. Stabilirea prin calcul a valorii asociate a pragului absolut al probabilității neglijabile

Un aspect deosebit de important al evaluării insecurității sistemelor, este determinat de stabilirea evenimentului neglijabil „e” a cărui probabilitate  $p$  urmează să servească drept limită inferioară în calculele și evaluările probabilistice, utilizate în studiile de risc [89, 92, 93, 112].

În raport cu un „**eveniment–global**”, reprezentând o stare  $E$  a unui fenomen care poate servi drept referință în aplicarea principiului certitudinii practice, admitem ipoteza conform căreia  $p$  este de același ordin de mărime ca o funcție de probabilitate  $\Pr_{(E)}$ .

De exemplu, putem defini evenimentul  $E$  drept supraviețuirea (existența) Universului după  $N$  ani, știind că el există de  $n$  ani. Evenimentului  $E$ , i se poate asocia probabilitatea  $q$  și o durată de viață  $T$ , ceea ce din punct de vedere formal legătura dintre elementele astfel definite, se poate exprima după cum urmează:

$$\Pr(T \geq n, T \geq N) = \Pr(T \geq N) \text{ cu } n < N = \Pr(T \geq n) \cdot \Pr(T \geq N / T \geq n) \quad (5.8)$$

$$\text{cu } \Pr(T \geq N / T \geq n) = q$$

ceea ce se poate scrie:

$$\frac{\Pr(T \geq N)}{\Pr(T \geq n)} = q \quad (5.9)$$

Prin urmare:

- admitând ipoteza de echiprobabilitate a dispariției anuale  $p$  se poate scrie:

$$\Pr(T \geq N) = (1 - p)^N \quad (5.10)$$

- dacă în plus se „admite” că Universul există de  $n = 15 \cdot 10^9$  ani;

$$\Pr(T \geq n) = 1 \text{ (fapt observat în mod curent)} \quad (5.11)$$

- considerând ipoteza potrivit căreia: „Există o șansă la două ca Universul să atingă și să depășească  $N = n + 1$  ani, adică există încă anul viitor”.

Atunci se poate scrie:

$$(1 - p)^N = 0,5 \quad (5.12)$$

de unde  $p = 4,6 \cdot 10^{-11} > 10^{-11}$  / an.

Se pot face de asemenea următoarele ipoteze:

- ✓ fie există **1** șansă la **2** ca Universul să atingă și să depășească  $N=2n=30 \cdot 10^9$  ani și atunci  $p = 2,3 \cdot 10^{-11} \gg 10^{-11}/\text{an}$ .
- ✓ fie există **99** de șanse din **100** ca Universul să depășească  $N=n + 1$ , atunci  $p=10^{-12}/\text{an}$ .

Se constată că toate aceste probabilități sunt de același ordin de mărime ținând cont de mărimea datelor de bază.

Datorită inexistenței unui alt eveniment mai catastrofal decât dispariția Universului, limita superioară a probabilității neglijabile poate fi fixată între  $10^{-11}$  și  $10^{-12}$  pe an, adică  $10^{-15}$  la  $10^{-16}$  pe oră.

## 5.5. Aplicație practică

În vederea valorificării rezultatelor cercetărilor obținute anterior, se evidențiază, în continuare modalitatea de fundamentare a principiilor care stau la baza dimensionării grilei de evaluare a riscului, cu aplicabilitate asupra stabilirii nivelului de risc minim, pentru evenimentele SSM nedorite pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

Se prezintă în tabelul 5.1. grila parametrului **G** (gravitatea consecințelor).

**Tabelul 5.1.** Grila parametrului de gravitate a consecințelor, G

| Clase de grav. | Consecințe   | Gravitatea consecințelor G                |  |
|----------------|--------------|---|--|
| 1              | Neglijabile  | ITM <3 zile                               | Consecințe minore reversibile cu incapacitate de muncă pre-vizibilă până la 3 zile calendaristice (vindecare fără tratament)   |
| 2              | Mici         | ITM 3-45 zile                             | Consecințe reversibile cu o incapacitate de muncă previzibilă de 3 – 45 zile care necesită tratament medical   |
| 3              | Medii        | ITM > 45 zile dar nu mai mult de 180 zile | Consecințe reversibile cu o incapacitate de muncă previzibilă peste 45 dar nu mai mult de 180 zile care necesită tratament medical și prin spitalizare                         |
| 4              | Mari         | Inv. Grad III                             | Consecințe ireversibile cu o diminuare a capacității de muncă de minimum 50 %, individul putând să presteze o activitate profesională (invaliditate de gradul III)             |
| 5              | Grave        | Inv. Grad. II                             | Consecințe ireversibile cu pierdere de 100 % a capacității de muncă, dar cu posibilitate de autoservire, de autoconducere și de orientare spațială (invaliditate de gradul II) |
| 6              | Foarte grave | Inv. Grad. I                              | Consecințe ireversibile cu pierderea totală a capacității de muncă, de autoservire, de autoconducție sau de orientare spațială (invaliditate de gradul I)                      |
| 7              | Maxime       | Deces                                     | Deces  |

Astfel, potrivit tabelelor 5.2 – 5.4, putem aprecia faptul că, nivelul de risc minim corespunde valorilor 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 din analizorul de risc, obținute în urma combinației dintre clasele de probabilitate "P" 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 și clasele de gravitate "G" 1 și 2.

Totodată, limita inferioară a domeniului de valori {1,2,3,4,5,6} asociate

parametrului de probabilitate, respectiv valoarea 1 corespunde valorii probabilității neglijabile fixată între  $10^{-12} \div 10^{-11}$  și  $10^{-10}$  pe an iar limita maximă, respectiv valoarea 6 are un interval de probabilități cuprinse între  $10^{-2}$  și  $10^0$  pe an.

**Tabelul 5.2.** Grila parametrului probabilitate de producere a evenimentelor nedorite

| Clase P | Evenimente   | Probabilitatea consecințelor P                |
|---------|--|---|
| 1       | Extrem de rare/catastrofale $P > 10$ ani           | (extrem de mică) $10^{-12} \leq P < 10^{-10}$ |
| 2       | Foarte rare $5 \text{ ani} < P < 10 \text{ ani}$   | (foarte mică) $10^{-10} \leq P < 10^{-8}$     |
| 3       | Rare $2 \text{ ani} < P < 5 \text{ ani}$           | (mică) $10^{-8} \leq P < 10^{-6}$             |
| 4       | Puțin frecvente $1 \text{ an} < P < 2 \text{ ani}$ | (medie) $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$            |
| 5       | Frecvente $1 \text{ lună} < P < 1 \text{ an}$      | (mare) $10^{-4} \leq P < 10^{-2}$             |
| 6       | Foarte frecvente/certe $P < 1 \text{ lună}$        | (foarte mare) $10^{-2} \leq P \leq 10^0$      |











**Tabelul 5.3.** Analizorul 1 de risc cu 7 clase de gravitate și 6 clase de probabilitate

| CLASE „G” | CONSECINȚE   |                      | CLASE „P”            |                                      |                                     |                                    |                                     |                      |
|-----------|--------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|           |              |                      | 1                    | 2                                    | 3                                   | 4                                  | 5                                   | 6                    |
|           |              |                      | extrem de rar        | foarte rar                           | rar                                 | puțin frecvent                     | frecvent                            | foarte frecvent      |
|           |              |                      | $P > 10 \text{ ani}$ | $5 \text{ ani} < P < 10 \text{ ani}$ | $2 \text{ ani} < P < 5 \text{ ani}$ | $1 \text{ an} < P < 2 \text{ ani}$ | $1 \text{ lună} < P < 1 \text{ an}$ | $P < 1 \text{ lună}$ |
| 7         | maxime       | deces                | 21                   | 29                                   | 35                                  | 39                                 | 41                                  | 42                   |
| 6         | foarte grave | invaliditate gr. I   | 20                   | 28                                   | 34                                  | 37                                 | 38                                  | 40                   |
| 5         | grave        | invaliditate gr. II  | 19                   | 26                                   | 27                                  | 32                                 | 33                                  | 36                   |
| 4         | mari         | invaliditate gr. III | 13                   | 18                                   | 24                                  | 25                                 | 30                                  | 31                   |
| 3         | medii        | ITM 45 – 180 zile    | 11                   | 12                                   | 16                                  | 17                                 | 22                                  | 23                   |
| 2         | mici         | ITM 3 – 45 zile      | 7                    | 8                                    | 9                                   | 10                                 | 14                                  | 15                   |
| 1         | neglijabile  |                      | 1                    | 2                                    | 3                                   | 4                                  | 5                                   | 6                    |

**Tabelul 5.4.** Grila de apreciere a nivelului de risc pentru analizorul 1 de risc cu 6 clase de probabilitate

| Niveluri de risc | Nivelul de securitate | Valori de estimare a riscului R | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 7                     | $1 \div 7$                      | Risc minim                          | Securitate maximă                          |
| 2                | 6                     | $8 \div 13$                     | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 5                     | $14 \div 21$                    | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 4                     | $22 \div 29$                    | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 3                     | $30 \div 35$                    | Risc mare                           | Securitate mică                            |
| 6                | 2                     | $36 \div 39$                    | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mică                     |
| 7                | 1                     | $40 \div 42$                    | Risc maxim                          | Securitate minimă                          |

Legendă:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  | Reprezintă domeniul riscului acceptabil   |
|  |  |  |  |  | Reprezintă domeniul riscului inacceptabil |



Procedând în mod analog, se pot stabili limitele valorice corespunzătoare claselor de valori asociate parametrului de probabilitate "P", cu 7 clase de probabilitate, conform tabelelor 5.5., 5.6. și 5.7.

**Tabel 5.5.** Grila parametrului P de producere a evenimentelor nedorite, P cu 7 clase

| Clase P | Evenimente                                 | Probabilitatea consecințelor P                |
|---------|--|---|
| 1       | Extrem de rare/catastrofale P > 10 ani     | (extrem de mică) $10^{-12} \leq P < 10^{-10}$ |
| 2       | Foarte rare 5 ani < P < 10 ani             | (foarte mică) $10^{-10} \leq P < 10^{-8}$     |
| 3       | Rare 2 ani < P < 5 ani                     | (mică) $10^{-8} \leq P < 10^{-6}$             |
| 4       | Puțin frecvente 1 an < P < 2 ani           | (medie) $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$            |
| 5       | Frecvente 6 luni < P < 1 an                | (mare) $10^{-4} \leq P < 10^{-2}$             |
| 6       | Foarte frecvente/certe 1 lună < P < 6 luni | (foarte mare) $10^{-2} \leq P \leq 10^{-1}$   |
| 7       | Extrem de frecvente P < 1 lună             | (extreme de mare) $10^{-1} \leq P \leq 10^0$  |



**Tabelul 5.6.** Analizorul 1 de risc cu 7 clase de gravitate și 7 clase de probabilitate

|                        |                                 | Clase de probabilitate "G" |                    |                   |                  |                   |                     |                     |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
|                        |                                 | 1                          | 2                  | 3                 | 4                | 5                 | 6                   | 7                   |
|                        |                                 | extrem de rar              | foarte rar         | rar               | puțin frecvent   | frecvent          | foarte frecvent     | extrem de frecventa |
| Clase de gravitate "G" | Consecințe                      | P > 10 ani                 | 5 ani < P < 10 ani | 2 ani < P < 5 ani | 1 an < P < 2 ani | 6 luni < P < 1 an | 1 lună < P < 6 luni | P < 1 lună          |
| 7                      | maxime deces                    | 23                         | 32                 | 39                | 44               | 47                | 48                  | 49                  |
| 6                      | foarte grave invaliditate gr. I | 22                         | 31                 | 38                | 42               | 43                | 45                  | 46                  |
| 5                      | grave invaliditate gr. II       | 21                         | 29                 | 30                | 36               | 37                | 40                  | 41                  |
| 4                      | mari invaliditate gr. III       | 14                         | 20                 | 27                | 28               | 33                | 34                  | 35                  |
| 3                      | medii ITM 45 – 180 zile         | 12                         | 13                 | 18                | 19               | 24                | 25                  | 26                  |
| 2                      | mici ITM 3 – 45 zile            | 8                          | 9                  | 10                | 11               | 15                | 16                  | 17                  |
| 1                      | neglijabile                     | 1                          | 2                  | 3                 | 4                | 5                 | 6                   | 7                   |

**Tabelul 5.7.** Grila de apreciere a nivelului de risc pentru analizorul 1 de risc cu 7 clase de probabilitate

| Niveluri de risc | Nivelul de securitate | Valori ale riscului R | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 7                     | 1 ÷ 8                 | Risc minim                          | Securitate maxima                          |
| 2                | 6                     | 9 ÷ 14                | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 5                     | 15 ÷ 23               | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 4                     | 24 ÷ 32               | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 3                     | 33 ÷ 39               | Risc mare                           | Securitate mica                            |
| 6                | 2                     | 40 ÷ 44               | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mica                     |
| 7                | 1                     | 45 ÷ 49               | Risc maxim                          | Securitate minima                          |

Legendă:

|   |   |
|---|---|
|  | Reprezintă domeniul riscului acceptabil   |
|  | Reprezintă domeniul riscului inacceptabil |

## 5.6. Concluzii

✓ Orice studiu de risc SSM pe fluxul de procesare la cald a oțelului, are ca deziderat principal, stabilirea și dimensionarea obiectivelor de securitate în scopul stabilirii situațiilor de identificare a factorilor periculoși, a modalităților de cuantificare a posibilității de apariție și manifestare a riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională în raport cu gravitatea impactului asociat, precum și determinarea riscurilor acceptabile, în vederea delimitării zonelor de inacceptabilitate ale acestora și fundamentării programelor de măsuri de prevenire, protecție și asigurare, privind eliminare sau reducerea a lor [1-45, 112]. În acest sens, în acest capitol s-au evidențiat modalitățile diferențiate de calcul al probabilităților evenimentelor nedorite pe fluxul de procesare la cald a oțelului, în raport cu desfășurarea sigură a activității în cadrul oricărui sistem de muncă de pe acest flux.

✓ Se poate considera ca nerealistă sau chiar absurdă menținerea și manipularea unor probabilități egale sau inferioare acestui prag limită în studiile de evaluare a insecurității sistemelor analizate [83, 94, 129].

✓ Analizorul 1 de risc profesional pe 7 clase de probabilitate este mult mai precis pentru evaluarea riscurilor profesionale pe fluxul de procesare la cald a oțelului, decât analizorul de risc pe 6 clase de probabilitate

## 6. MODEL AVANSAT DE CALCUL AL NIVELULUI DE RISC PENTRU RISCURI IDENTIFICATE PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI

### 6.1. Gruparea factorilor de risc în fișa de identificare a factorilor de risc

Pentru a înțelege cum trebuie identificate riscurile de accidente de muncă sau boală profesională la orice loc de muncă, trebuie mai întâi analizat locul de muncă ca un ansamblu de elemente care interacționează cu lucrătorul în timp ce acesta desfășoară diverse activități lucrative, figura 6.1.

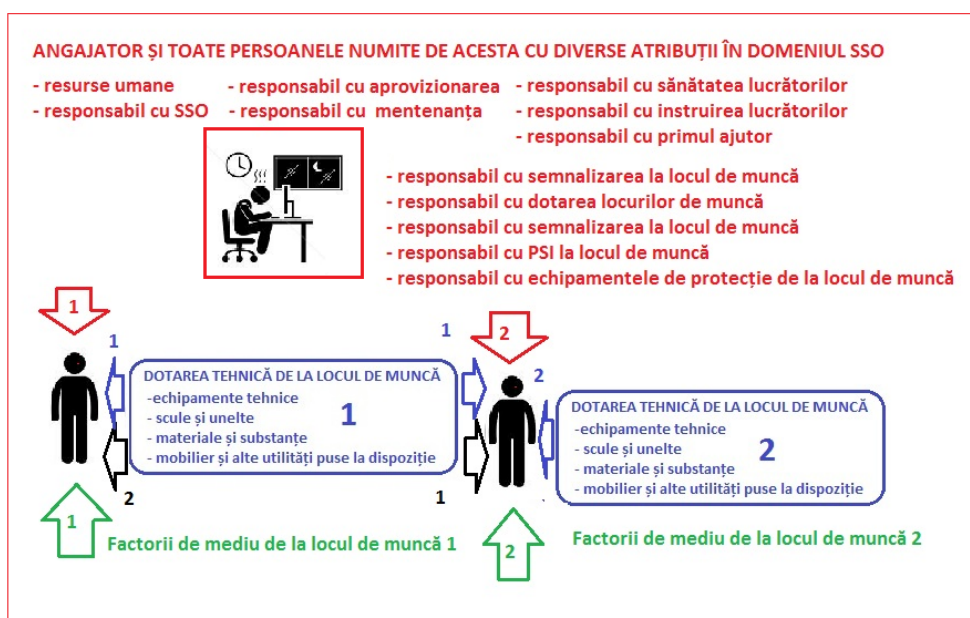


Fig.6.1. Elementele cu care poate interacționa un lucrător la locul de muncă de bază și cel ocazional

Potrivit datelor din figura 6.1, în timp ce lucrătorul desfășoară activitățile lucrative, cu dotarea de la locul de muncă 1 sau 2 sau oricare alt loc de muncă, în mediul de muncă dat 1 sau 2 sau oricare alt mediu de la oricare altă locație unde este trimisă să desfășoare activități lucrative și în condițiile de muncă asigurate de angajator sau de angajatorul care răspunde de locația ocazională unde este trimis, lucrătorul concomitent cu îndeplinirea sarcinii de muncă primite 1 sau 2, trebuie să nu se accidenteze pe sine dar nici alte persoane aflate în zona sa de responsabilitate de pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

În acest caz evaluatorul trebuie să analizeze elementele din acest sistem complex și să identifice posibilele surse de risc, de pe fluxul de procesare la cald a oțelului, numite generatoare de risc prin prisma cerințelor minime de securitate prevăzute în legislația europeană și națională aplicabile angajatorului care are în

responsabilitate locul de muncă care urmează să fie evaluat.

Analizând aceste cerințe legislative rezultă că o parte din acestea, revin angajatorului, altele lucrătorilor desemnați de acesta pe domeniul SSO, altele șefilor direcți ai lucrătorilor, alte obligații revin prestatorilor de servicii angajați de angajator pentru mentenanță în domeniul SSO și nu în ultimul rând o parte din cerințele minime de SSO revin angajatului care încadrează locul de muncă evaluat, aflat pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

Toate aceste categorii de persoane la un moment dat prin felul în care își îndeplinesc obligațiile în domeniul SSO în baza cerințelor minime de SSO pe care le au în responsabilitate, asigura sau nu buna desfășurare a activităților la locul de muncă evaluat favorizând sau nu producerea accidentelor de muncă la locul evaluat.

Deci toate aceste categorii de persoane pot fi considerate generatoare de riscuri posibile de accident de muncă sau boală profesională pentru locul de muncă analizat, aflat pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

În sistemul pus în discuție din figura 6.1. rezultă că o altă grupă mare de generatoare de risc este data de dotarea tehnică de la locul de muncă analizat.

În final dar nu în ultimul rând a patra grupă mare de generatoare de risc este data de elementele de mediu în care se află locul de muncă analizat unde lucrătorul are de îndeplinit activități lucrative sau îndatoriri de serviciu.

Aceste grupe de generatoare de risc sunt prezentate în sinteză în figura. 6.2.



**Fig.6.2.** Grupele generatoare de factori de risc specifici fluxului de procesare la cald a oțelului

Grupele generatoare de factori de risc din figura 6.2. generează factori de risc care se pot grupa astfel:

- **Grupa A:** Factori de risc generați de echipamentele de muncă la dispoziție și de materialele și substanțele utilizate;
- **Grupa B:** Factori de risc generați de mediul de muncă în care se află lucrătorul în procesul muncii;
- **Grupa C:** Factori de risc generați de angajator și alți factori responsabili interni și externi angajatorului care potrivit legii au anumite obligații și răspunderi în domeniul SSM; la această grupă de riscuri se mai adaugă sarcina de muncă pe care o primește lucrătorul de la șefia sa directă sau rezultată din fișa postului;

- **Grupa D:** Factori de risc generați de angajatul care încadrează locul de muncă evaluat.

Grupele de factori de risc prezentate mai sus au condus la realizarea fisei de indentificare a riscurilor anexa 2 cu aplicabilitate specială pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

În baza riscurilor identificate, evaluatorul, utilizând analizorul 1 de risc, prezentat la capitolul 5 și anexele 3, 3A, 3B, 3C, 3D, stabilește pentru fiecare risc identificat în teren cu ajutorul anexei 2, un nivel de risc.

Evaluatorul completează apoi anexa 6, pentru fiecare risc identificat și notează următoarele date:

- consecința maxima previzibilă din plaja de evenimente estimate, consemnată în anexa 2;
- clasa de gravitate;
- clasa de probabilitate;
- nivelul de risc.

Problema care apare frecvent pe timpul evaluării riscurilor identificate este legată de faptul că nu întotdeauna sunt date statistice pentru riscurile care au fost identificate de evaluator și în acest caz nu se poate stabili clasa de probabilitate iar în final nu se poate calcula nivelul de risc cu analizorul 1 de risc.

Pentru această situație evaluatorul trebuie să aibă o modalitate alternativă de calcul a nivelului de risc, care să țină cont de elemente concrete ce se pot analiza la locul de muncă evaluat.

Acest lucru este posibil dacă se utilizează modalitatea de calcul alternativ prezentată la punctual 6.2.

## **6.2. Analizorul 2 de risc - variantă avansată de calcul alternativ a nivelului de risc SSM pe fluxul de procesare la cald a oțelului când nu se poate calcula probabilitatea de producere a riscului profesional**

Nivelul de risc se calculează pe o scară de la 1 la 7 cu analizorul 1 de risc prezentat în capitolul 5 din teză dacă se cunosc clasa de probabilitate **P** și clasa de gravitate **G**.

În situația în care parametrul **P** sau **G** lipsesc, în acest caz se utilizează analizorul 2 de risc.

Pentru calcularea nivelului de risc când nu se cunosc unul din parametrii **P** sau **G**, evaluatorul are de parcurs 3 pași.

### **Pasul 1**

Evaluatorul cu ajutorul uneia din anexele 3A, 3B, 3C sau 3D determină parametrii **T2<sub>subN</sub>** și **V2<sub>subN</sub>**.

Acești parametrii sunt detaliați în anexele 3A, 3B, 3C sau 3D,

### **Pasul 2**

Cu ajutorul parametrilor **T2<sub>subN</sub>** și **V2<sub>subN</sub>**, evaluatorul calculează valoarea riscului ca fiind **v<sub>RISC</sub> = 49 x V2<sub>subN</sub>**

### **Pasul 3**

Evaluatorul cu ajutorul grilei de apreciere a nivelului de risc, încadrează valoarea riscului calculate la pasul în una din situațiile din coloana 3 a grilei de apreciere a riscului prezentată în tabelul 6.1.

După ce a determinat nivelul riscului, evaluatorul mai are de parcurs pasul 4 și 5 pentru completarea anexei 6, unde trece datele calculate cu analizorul 2 de risc

pentru riscul astfel evaluat.

#### Pasul 4

Corespunzător situației găsite de evaluator în coloana 3, din tabelul 1, este un nivel de risc în coloana 1 a aceluiași tabel.

**Tabelul 6.1.** Grila de apreciere a nivelului de risc în funcție de valoarea riscului

| Niveluri de risc | Valori ale riscului R | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 3                     | 4                                   | 5  |
| 1                | 1 ÷ 8                 | Risc minim                          | Securitate maxima                          |
| 2                | 9 ÷ 14                | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 15 ÷ 23               | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 24 ÷ 32               | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 33 ÷ 39               | Risc mare                           | Securitate mica                            |
| 6                | 40 ÷ 44               | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mica                     |
| 7                | 45 ÷ 49               | Risc maxim                          | Securitate minima                          |

Legendă:



Reprezintă domeniul riscului acceptabil



Reprezintă domeniul riscului inacceptabil

#### Pasul 5

Evaluatorul trece în anexa 6 (fișa de evaluare de riscuri), valoarea parametrilor  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , în coloana 4 și respectiv 5, după care trece în coloana 6 nivelul de risc astfel calculate.

### 6.3. Justificarea matematică a analizorului 2 de risc

Nivelul de risc global ( $N_r$ ) pe locul de muncă se calculează ca o medie ponderată a nivelurilor de risc stabilite pentru factorii de risc identificați.

Pentru ca rezultatul obținut să reflecte cât mai exact posibil realitatea, se utilizează ca element de ponderare rangul factorului de risc, care este egal cu nivelul de risc.

În acest mod, factorul cu cel mai mare nivel de risc va avea și rangul cel mai mare, eliminându-se, astfel posibilitatea ca efectul de compensare între extreme, pe care îl implică orice medie statistică, să mascheze prezența factorului cu nivel maxim de risc.

Formula de calcul al nivelului de risc global este următoarea:

$$N_r = \frac{\sum_{z=1}^n r_z \cdot R_z}{\sum_{z=1}^n r_z} \quad (6.1)$$

unde:  $N_r$  este nivelul de risc global pe loc de muncă;

$r_z$ - rangul factorului de risc „z”;

$R_z$ - nivelul de risc pentru factorul de risc „z”.

#### 6.3.1. Domeniul de definiție al grupelor de factori de risc

Pornind de la cele patru grupe de factori de risc enumerate în prima parte a acestei secțiuni, [120] definim domeniile de definiție ale fiecărei grupe de factori de risc care constituie argumentul funcției de risc  $R$ , [121] astfel:

$$R = f(A_{100}, B_{j0x}, C_{k0y}, D_{w00}), \quad (6.2)$$

unde:

- $A_{100}$ =Grupa A de riscuri generate de echipamentele de muncă avute la dispoziție, precum și de materialele și substanțele utilizate, cu  $i=1\div 5$ , de unde rezultă următoarele componente de grupă:  $A_{100}$ ,  $A_{200}$ ,  $A_{300}$ ,  $A_{400}$  și  $A_{500}$ ;
- $B_{j0x}$ =Grupa B de riscuri generate de mediul de muncă în care se află lucrătorul în procesul muncii, cu  $j=1\div 7$  și  $x=0$ , de unde rezultă următoarele componente de grupă:  $B_{100}$ ,  $B_{200}$ ,  $B_{300}$ ,  $B_{400}$ ,  $B_{500}$ ,  $B_{600}$  și  $B_{700}$ .  
Pentru  $j=6$  și  $x=1\div 3$  rezultă următoarele componente de subgrupă:  $B_{601}$ ,  $B_{602}$  și  $B_{603}$ ;
- $C_{k0y}$ =Grupa C de riscuri generate de angajator și alți factori responsabili interni și externi angajatorului care potrivit legii au anumite obligații și răspunderi în domeniul SSM, cu  $k=1\div 9$  și  $y=0$ , de unde rezultă următoarele componente de grupă:  $C_{100}$ ,  $C_{200}$ ,  $C_{300}$ ,  $C_{400}$ ,  $C_{500}$ ,  $C_{600}$ ,  $C_{700}$ ,  $C_{800}$  și  $C_{900}$ .  
Pentru  $k=2$  și  $y=1\div 4$  rezultă următoarele componente de subgrupă:  $C_{201}$ ,  $C_{202}$ ,  $C_{203}$  și  $C_{204}$ ; Pentru  $k=4$  și  $y=1\div 5$  rezultă următoarele componente de subgrupă:  $C_{401}$ ,  $C_{402}$ ,  $C_{403}$ ,  $C_{404}$  și  $C_{405}$ ;  
Pentru  $k=5$  și  $y=1\div 3$  rezultă următoarele componente de subgrupă:  $C_{501}$ ,  $C_{502}$  și  $C_{503}$ ; Pentru  $k=9$  și  $y=1\div 4$  rezultă următoarele componente de subgrupă:  $C_{901}$ ,  $C_{902}$ ,  $C_{903}$  și  $C_{904}$ ;
- $D_{w00}$ =Grupa D de riscuri generate de angajat, cu  $w=1\div 8$ , de unde rezultă următoarele componente de grupă:  $D_{100}$ ,  $D_{200}$ ,  $D_{300}$ ,  $D_{400}$ ,  $D_{500}$ ,  $D_{600}$ ,  $D_{700}$  și  $D_{800}$

### 6.3.2. Dimensionarea rangului factorului de risc z

Pentru stabilirea valorii aferente rangului factorului de risc  $z$ , am luat în considerație raportul cantitativ care există la nivel de grupă și subgrupă, [120] transformând rezultatul de pondere într-o valoare scalată ce constituie valoarea momentană a intervalului de valori corespunzător rangului factorului de risc  $z$ , respectiv:

- Pentru Grupa A de riscuri generate de echipamentele de muncă avute la dispoziție, precum și de materialele și substanțele utilizate ( $A_{i00}$ ), avem:  $r_{A_{i00}} = r_z$  unde  $i=1\div 5$ ;
- Pentru Grupa B de riscuri generate de mediul de muncă în care se află lucrătorul în procesul muncii ( $B_{j0x}$ ), avem:  $r_{B_{j00}} = r_z$ , unde  $j=1\div 5$  și  $j=7$  și  $x=0$ ; Pentru  $j=6$  și  $x=1\div 3$  avem  $r_{B_{60x}} = 0,33 \cdot r_z$ ;
- Pentru Grupa C de riscuri generate de angajator și alți factori responsabili interni și externi angajatorului care potrivit legii au anumite obligații și răspunderi în domeniul SSM ( $C_{k0y}$ ), avem:  $r_{C_{k00}} = r_z$ , unde  $k=1,3,6,7,8$  și  $y=0$ ; Pentru  $k=2$  și  $y=1\div 4$  avem  $r_{C_{20y}} = 0,25 \cdot r_z$ ; Pentru  $k=4$  și  $y=1\div 5$  avem  $r_{C_{40y}} = 0,2 \cdot r_z$ ; Pentru  $k=5$  și  $y=1\div 3$  avem  $r_{C_{50y}} = 0,33 \cdot r_z$ ; Pentru  $k=9$  și  $y=1\div 4$  avem  $r_{C_{90y}} = 0,25 \cdot r_z$ ;

-Pentru Grupa D de riscuri generate de angajat ( $D_{w00}$ ), avem:  $r_{D_{w00}l} = |r_z|$  unde  $w=1 \div 8$ .

Luând în considerare aspectele precizate anterior, relația (6.1) devine relația (6.3):

$$N_r = \frac{\sum_{z=1}^n r_z \cdot f_z(A_{i00}, B_{j0x}, C_{k0y}, D_{w00})}{\sum_{z=1}^n r_z} \quad (6.3)$$

unde:  $i=1 \div 5$ ,  $j=1 \div 7$ ,  $k=1 \div 9$  și  $w=1 \div 8$  iar  $z$  reprezintă **numărul factorilor de risc identificați**.

Tabloul general privind determinarea rangului factorului de risc „ $z$ ”, pentru utilizarea acestuia în cadrul formulei de calcul la determinarea nivelului global de risc, are următoarea formă (tabelul 6.2).

În majoritatea metodelor de evaluare, factorii de risc sunt analizați doar pentru locația de bază a postului de lucru iar pentru celelalte locații temporare sau accidentale se fac evaluări separate.

Dacă convenim că pentru un tip de loc de muncă care urmează să fie evaluat, trebuie luate în calcul seturile de factori de risc de la fiecare locație în care ajunge să lucreze lucrătorul evaluat, în acest caz trebuie văzut pentru fiecare tip de locație în parte care sunt factorii de risc care pot afecta lucrătorul pe perioada cât acesta se află în locația respectivă și toți aceștia la un loc să compună un set de factori de risc pentru locul de muncă analizat, [123].

**Tabelul 6.2.** Tabloul general privind determinarea rangului factorului de risc,  $z$

| Grupa de riscuri  | Coef. de multiplicare a rangului factorului de risc, asociat grupei de riscuri |      | Subgrupa de riscuri | Coef. de multiplicare a rangului factorului de risc, asociat subgrupeii de riscuri | Relația analitică a rangului, $r_z$ |
|---|--|------|---------------------|--|-------------------------------------|
|   | 0  | 1    |                     |  |                                     |
| <b>A<sub>i00</sub></b><br>(Riscuri generate de echipamentele de muncă avute la dispoziție și de materialele și substanțele utilizate) | A <sub>100</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{A100} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | A <sub>200</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{A200} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | A <sub>300</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{A300} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | A <sub>400</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{A400} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | A <sub>500</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{A500} = 1,00 \cdot r_z$         |
| <b>B<sub>j0x</sub></b><br>(Riscuri generate de mediul de muncă în care se află lucrătorul în procesul muncii)                         | B <sub>100</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{B100} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | B <sub>200</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{B200} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | B <sub>300</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{B300} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | B <sub>400</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{B400} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | B <sub>500</sub>   | 1,00 |                     |  | $r_{B500} = 1,00 \cdot r_z$         |
|   | B <sub>600</sub>   |      | B <sub>601</sub>    | 0,33   | $r_{B601} = 0,33 \cdot r_z$         |
| B <sub>602</sub>  |  |      | 0,33                | $r_{B602} = 0,33 \cdot r_z$  |                                     |



|  |                  |      |                  |      |  |
|--|------------------|------|------------------|------|--|
|  |                  |      | B <sub>603</sub> | 0,33 | r <sub>B603</sub> =0,33*r <sub>z</sub> |
|  | B <sub>700</sub> | 1,00 |                  |      | r <sub>B700</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |

Tabelul 6.2. (continuare)

| 0  | 1                | 2                | 3                |  | 4                                      |
|--|------------------|------------------|------------------|--|--|
| <b>C<sub>koy</sub></b><br>(Riscuri generate de angajator și alți factori responsabili interni și externi angajatorului care potrivit legii au anumite obligații și răspunderi în domeniul SSM) | C <sub>100</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>C100</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>200</sub> |                  | C <sub>201</sub> | 0,25                                   | r <sub>C201</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>202</sub> | 0,25                                   | r <sub>C202</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>203</sub> | 0,25                                   | r <sub>C203</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>204</sub> | 0,25                                   | r <sub>C204</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>300</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>C300</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>400</sub> |                  | C <sub>401</sub> | 0,20                                   | r <sub>C401</sub> =0,20*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>402</sub> | 0,20                                   | r <sub>C402</sub> =0,20*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>403</sub> | 0,20                                   | r <sub>C403</sub> =0,20*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>404</sub> | 0,20                                   | r <sub>C404</sub> =0,20*r <sub>z</sub> |
|  |                  |                  | C <sub>405</sub> | 0,20                                   | r <sub>C405</sub> =0,20*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>500</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>C500</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>600</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>C600</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>700</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>C700</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | C <sub>800</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>C800</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
| C <sub>900</sub>   |                  | C <sub>901</sub> | 0,25             | r <sub>C901</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |  |
|  |                  | C <sub>902</sub> | 0,25             | r <sub>C902</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |  |
|  |                  | C <sub>903</sub> | 0,25             | r <sub>C903</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |  |
|  |                  | C <sub>904</sub> | 0,25             | r <sub>C904</sub> =0,25*r <sub>z</sub> |  |
| <b>D<sub>w00</sub></b><br>(Riscuri generate de angajat)  | D <sub>100</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D100</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>200</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D200</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>300</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D300</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>400</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D400</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>500</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D500</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>600</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D600</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>700</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D700</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |
|  | D <sub>800</sub> | 1,00             |                  |  | r <sub>D800</sub> =1,00*r <sub>z</sub> |

În felul acesta evaluatorul este obligat să identifice mai mulți factori de risc decât în mod obișnuit și din mai multe locații decât locația de bază și locația temporară.

În acest caz, relația (5. 3) devine relația (5. 4):

$$N_r = \frac{\sum_{z=1}^n r_z^* \cdot f_z(A_{i00}, B_{j0x}, C_{k0y}, D_{w00})}{\sum_{z=1}^n r_z} \quad (6. 4)$$

unde:  $r_z^* = e(\%)/100 \cdot r_z$  și  $e(\%)$  reprezintă expunerea temporară la acțiunea factorilor de risc prezenți în locația temporară, exprimată în procente din timpul normal de lucru (corecția rangului factorului de risc în funcție de expunerea temporară sau totală la acțiunea factorilor de risc)<sup>1</sup>;  $i=1 \div 5$ ,  $j=1 \div 7$ ,  $k=1 \div 9$  și  $w=1 \div 8$  iar  $z$  reprezintă numărul factorilor de risc identificați.

Nota:

În cazul unei expuneri totale (adică pe toată perioada timpului normal de lucru) avem  $e(\%)/100 = 100/100 = 1,00$  și  $r_z^* = 1,00 \cdot r_z = r_z$ .

În situația unei expuneri totale, obținem rezultatele din tabelul 6.3:

**Tabelul 6.3.** Tabloul general pentru o varianta posibila la un tip de loc de munca evaluat

| Grupa de riscuri  | Coef. de multiplicare a rangului factorului de risc, asociat grupei de riscuri |            | Subgrupa de riscuri | Coef. de multiplicare a rangului factorului de risc, asociat subgrupeii de riscuri |  | Relația analitică a rangului<br>$[e(\%)/100] \cdot r_z^* = [e(\%)/100] \cdot 1,00 \cdot r_z$ |  |
|---|--|------------|---------------------|--|--|--|--|
|   | Valoarea coef. de multiplicare   | e(%) / 100 |                     | Valoarea coef. de multiplicare   | e(%) / 100                             |  |  |
| <b>A<sub>100</sub></b><br>(Riscuri generate de echipamentele de muncă avute la dispoziție și de mater. și substanțele utilizate)                              | A <sub>100</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{A100} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | A <sub>200</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{A200} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | A <sub>300</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{A300} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | A <sub>400</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{A400} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | A <sub>500</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{A500} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
| <b>B<sub>10x</sub></b><br>(Riscuri generate de mediul de muncă în care se află lucrătorul în procesul muncii)   | B <sub>100</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{B100} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | B <sub>200</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{B200} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | B <sub>300</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{B300} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | B <sub>400</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{B400} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | B <sub>500</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{B500} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | B <sub>600</sub>   |            |                     | B <sub>601</sub>   | 0,33                                   | 1,00   | $r_{B601} = 0,33 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | B <sub>602</sub>   | 0,33                                   | 1,00   | $r_{B602} = 0,33 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            | B <sub>603</sub>    | 0,33   | 1,00                                   | $r_{B603} = 0,33 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
| B <sub>700</sub>  | 1,00   |            |                     |  | $r_{B700} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |  |  |
| <b>C<sub>koy</sub></b><br>(Riscuri generate de angajator și alți factori responsabili care potrivit legii au anumite obligații și răspunderi în domeniul SSM) | C <sub>100</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{C100} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | C <sub>200</sub>   |            |                     | C <sub>201</sub>   | 0,25                                   | 1,00   | $r_{C201} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>202</sub>   | 0,25                                   | 1,00   | $r_{C202} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>203</sub>   | 0,25                                   | 1,00   | $r_{C203} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>204</sub>   | 0,25                                   | 1,00   | $r_{C204} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   | C <sub>400</sub>   |            |                     | C <sub>401</sub>   | 0,20                                   | 1,00   | $r_{C401} = 0,20 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>402</sub>   | 0,20                                   | 1,00   | $r_{C402} = 0,20 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>403</sub>   | 0,20                                   | 1,00   | $r_{C403} = 0,20 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>404</sub>   | 0,20                                   | 1,00   | $r_{C404} = 0,20 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   |  |            |                     | C <sub>405</sub>   | 0,20                                   | 1,00   | $r_{C405} = 0,20 \cdot 1,00 \cdot r_z$ |
|   | C <sub>500</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{C500} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | C <sub>600</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{C600} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | C <sub>700</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{C700} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | C <sub>800</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{C800} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
| C <sub>900</sub>  |  |            | C <sub>901</sub>    | 0,25   | 1,00                                   | $r_{C901} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   |  |            | C <sub>902</sub>    | 0,25   | 1,00                                   | $r_{C902} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   |  |            | C <sub>903</sub>    | 0,25   | 1,00                                   | $r_{C903} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   |  |            | C <sub>904</sub>    | 0,25   | 1,00                                   | $r_{C904} = 0,25 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
| <b>D<sub>w00</sub></b><br>(Riscuri generate de angajat)   | D <sub>100</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{D100} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | D <sub>200</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{D200} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | D <sub>300</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{D300} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | D <sub>400</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{D400} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |
|   | D <sub>500</sub>   | 1,00       |                     |  |  | $r_{D500} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot r_z$   |  |

|  |                  |      |  |  |
|--|------------------|------|--|--|
|  | D <sub>600</sub> | 1,00 |  | r <sub>D600</sub> = 1,00 * 1,00 * r <sub>Z</sub> |
|  | D <sub>700</sub> | 1,00 |  | r <sub>D700</sub> = 1,00 * 1,00 * r <sub>Z</sub> |
|  | D <sub>800</sub> | 1,00 |  | r <sub>D800</sub> = 1,00 * 1,00 * r <sub>Z</sub> |

În cazul unui program normal de lucru de 8 ore, valorile coeficientului de corecție a rangului factorului de risc în funcție de expunere (**e(%)**/100) sunt redată în tabelul 6.4 iar valorile lui **r\*** în tabelul 6.5.

**Tabelul 6.4.** Valorile coeficientului de corecție a rangului factorului de risc în funcție de expunere (e(%) / 100)

|            |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1h    | 2h    | 3h    | 4h    | 5h    | 6h    | 7h    | 8h    |
| e(%) / 100 | 0,125 | 0,250 | 0,375 | 0,500 | 0,625 | 0,750 | 0,875 | 1,000 |

**Tabelul 6.5.** Valorile parametrului r\*

| Grupa de riscuri   |  | Coef. de multiplicare a rangului factorului de risc, asociat grupei de riscuri în funcție de expunerea orară |                     | Sub grupa de riscuri | Coef. de multiplicare a rangului factorului de risc, asociat subgrupeii de riscuri |                    | Valoarea rangului în funcție de expunere<br>$r^*_{z} = e(\%) / 100 \cdot r_z$ |        |
|--|--|--|---------------------|----------------------|--|--------------------|---|--------|
|  |  | Valoarea coef. de multiplicare   | $e^{xh}(\%) / 100$  |                      | Valoarea coef. de multiplicare   | $e^{xh}(\%) / 100$ |   |        |
| 0  | 1  | 2  | 3                   | 4                    | 5  | 6                  | 7   |        |
| <b>A</b> <sub>100</sub><br>(Riscuri generate de echip. de muncă avute la dispoziție și de mat. și substanțele utilizate) | A <sub>100</sub><br>A <sub>200</sub><br>A <sub>300</sub><br>A <sub>400</sub><br>A <sub>500</sub>                     | 1,00   | 0,125 <sup>1h</sup> |                      |  |                    | 0,1250  |        |
|  |  | 1,00   | 0,250 <sup>2h</sup> |                      |  |                    | 0,2500  |        |
|  |  | 1,00   | 0,375 <sup>3h</sup> |                      |  |                    | 0,3750  |        |
|  |  | 1,00   | 0,500 <sup>4h</sup> |                      |  |                    | 0,5000  |        |
|  |  | 1,00   | 0,625 <sup>5h</sup> |                      |  |                    | 0,6250  |        |
|  |  | 1,00   | 0,750 <sup>6h</sup> |                      |  |                    | 0,7500  |        |
|  |  | 1,00   | 0,875 <sup>7h</sup> |                      |  |                    | 0,8750  |        |
|  |  | 1,00   | 1,000 <sup>8h</sup> |                      |  |                    | 1,0000  |        |
| <b>B</b> <sub>jox</sub><br>(Riscuri generate de mediul de muncă în care se află lucrătorul)                              | B <sub>100</sub><br>B <sub>200</sub><br>B <sub>300</sub><br>B <sub>400</sub><br>B <sub>500</sub><br>B <sub>700</sub> | 1,00   | 0,125 <sup>1h</sup> |                      |  |                    | 0,1250  |        |
|  |  | 1,00   | 0,250 <sup>2h</sup> |                      |  |                    | 0,2500  |        |
|  |  | 1,00   | 0,375 <sup>3h</sup> |                      |  |                    | 0,3750  |        |
|  |  | 1,00   | 0,500 <sup>4h</sup> |                      |  |                    | 0,5000  |        |
|  |  | 1,00   | 0,625 <sup>5h</sup> |                      |  |                    | 0,6250  |        |
|  |  | 1,00   | 0,750 <sup>6h</sup> |                      |  |                    | 0,7500  |        |
|  |  | 1,00   | 0,875 <sup>7h</sup> |                      |  |                    | 0,8750  |        |
|  |  | 1,00   | 1,000 <sup>8h</sup> |                      |  |                    | 1,0000  |        |
|  | B <sub>600</sub>   | B <sub>601</sub><br>B <sub>602</sub><br>B <sub>603</sub>   | 0,33                |                      |  |                    | 0,125 <sup>1h</sup>   | 0,0413 |
|  |  |  |                     |                      |  |                    | 0,250 <sup>2h</sup>   | 0,0825 |
|  |  |  |                     |                      |  |                    | 0,375 <sup>3h</sup>   | 0,1238 |
|  |  |  |                     |                      |  |                    | 0,500 <sup>4h</sup>   | 0,1650 |
|  |  |  |                     |                      |  |                    | 0,625 <sup>5h</sup>   | 0,2063 |
|  |  |  |                     |                      |  |                    | 0,750 <sup>6h</sup>   | 0,2475 |
|  |  |  | 0,875 <sup>7h</sup> | 0,2888               |  |                    |   |        |
|  |  |  | 1,000 <sup>h</sup>  | 0,3300               |  |                    |   |        |

Tabelul 6.5. (continuare)

| 0   | 1  | 2    | 3                   | 4 | 5  | 6    | 7                   |        |
|---|--|------|---------------------|---|--|------|---------------------|--------|
| <b>C<sub>koy</sub></b><br>(Riscuri generate de angajator și alți factori responsabili care potrivit legii au anumite obligații și răspunderi în domeniul SSM) | C <sub>100</sub><br>C <sub>300</sub><br>C <sub>500</sub><br>C <sub>600</sub><br>C <sub>700</sub><br>C <sub>800</sub>   | 1,00 | 0,125 <sup>1h</sup> |   |  |      | 0,1250              |        |
|   |  | 1,00 | 0,250 <sup>2h</sup> |   |  |      | 0,2500              |        |
|   |  | 1,00 | 0,375 <sup>3h</sup> |   |  |      | 0,3750              |        |
|   |  | 1,00 | 0,500 <sup>4h</sup> |   |  |      | 0,5000              |        |
|   |  | 1,00 | 0,625 <sup>5h</sup> |   |  |      | 0,6250              |        |
|   |  | 1,00 | 0,750 <sup>6h</sup> |   |  |      | 0,7500              |        |
|   |  | 1,00 | 0,875 <sup>7h</sup> |   |  |      | 0,8750              |        |
|   |  | 1,00 | 1,000 <sup>8h</sup> |   |  |      | 1,0000              |        |
|   | C <sub>200</sub>   |      |                     |   | C <sub>201</sub><br>C <sub>202</sub><br>C <sub>203</sub><br>C <sub>204</sub>                     | 0,25 | 0,125 <sup>1h</sup> | 0,0313 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,250 <sup>2h</sup> | 0,0625 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,375 <sup>3h</sup> | 0,0938 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,500 <sup>4h</sup> | 0,1250 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,625 <sup>5h</sup> | 0,1563 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,750 <sup>6h</sup> | 0,1875 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,875 <sup>7h</sup> | 0,2188 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 1,000 <sup>h</sup>  | 0,2500 |
|   | C <sub>400</sub>   |      |                     |   | C <sub>401</sub><br>C <sub>402</sub><br>C <sub>403</sub><br>C <sub>404</sub><br>C <sub>405</sub> | 0,20 | 0,125 <sup>1h</sup> | 0,0250 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,250 <sup>2h</sup> | 0,0500 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,375 <sup>3h</sup> | 0,0750 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,500 <sup>4h</sup> | 0,1000 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,625 <sup>5h</sup> | 0,1250 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,750 <sup>6h</sup> | 0,1500 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,875 <sup>7h</sup> | 0,1750 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 1,000 <sup>h</sup>  | 0,2000 |
|   | C <sub>900</sub>   |      |                     |   | C <sub>901</sub><br>C <sub>902</sub><br>C <sub>903</sub><br>C <sub>904</sub>                     | 0,25 | 0,125 <sup>1h</sup> | 0,0313 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,250 <sup>2h</sup> | 0,0625 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,375 <sup>3h</sup> | 0,0938 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,500 <sup>4h</sup> | 0,1250 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,625 <sup>5h</sup> | 0,1563 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,750 <sup>6h</sup> | 0,1875 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 0,875 <sup>7h</sup> | 0,2188 |
|   |  |      |                     |   |  |      | 1,000 <sup>h</sup>  | 0,2500 |
| <b>D<sub>w00</sub></b><br>(Riscuri generate de angajat)   | D <sub>100</sub><br>D <sub>200</sub><br>D <sub>300</sub><br>D <sub>400</sub><br>D <sub>500</sub><br>D <sub>600</sub><br>D <sub>700</sub><br>D <sub>800</sub> | 1,00 | 0,125 <sup>1h</sup> |   |  |      | 0,1250              |        |
|   |  | 1,00 | 0,250 <sup>2h</sup> |   |  |      | 0,2500              |        |
|   |  | 1,00 | 0,375 <sup>3h</sup> |   |  |      | 0,3750              |        |
|   |  | 1,00 | 0,500 <sup>4h</sup> |   |  |      | 0,5000              |        |
|   |  | 1,00 | 0,625 <sup>5h</sup> |   |  |      | 0,6250              |        |
|   |  | 1,00 | 0,750 <sup>6h</sup> |   |  |      | 0,7500              |        |
|   |  | 1,00 | 0,875 <sup>7h</sup> |   |  |      | 0,8750              |        |
|   |  | 1,00 | 1,000 <sup>8h</sup> |   |  |      | 1,0000              |        |

Valoarea unui coeficient de rangul 1 o numim cu  $V_{\text{Coef A}}$  și se calculează cu relația (6. 5)

$$V_{\text{Coef A}} = \frac{1}{n_A} \quad (6. 5)$$

unde  $n_A$  = este numărul coeficienților de rangul 1

Fiecare coeficient de rangul 1 are un număr variabil de coeficienți de rangul 2

Valoarea coeficienților de rangul 2 se calculează cu relația (6. 6)

$$V_{\text{Coef B}} = \frac{0,1}{n_B} \quad (6. 6)$$

unde:  $V_{\text{Coef B}}$  = Valoarea unui coeficient de rangul 2 al unui coeficient de rangul 1 o notăm cu

$n_B$  = este numărul de coeficienți de rang 2 al unui coeficient de rang 1

Rezulta ca pentru riscurile de grupa C se aplica un coeficient de compensare numit  $C_T$ , calculat cu relația (6. 7):

$$C_T = \frac{\sum_{A=1}^m V_{\text{CoefA}}}{m} \quad (6. 7)$$

unde  $m$  reprezintă numărul de coeficienți de rangul 1 care au  $V_{\text{CoefA}} \neq 0$

Fiecare  $V_{\text{CoefA}}$  la rândul lui are o valoarea 0 sau  $\neq 0$  mai bine zis 1

Daca

$V_{\text{CoefA}} \neq 0 \rightarrow V_{\text{CoefA}} = 1$  (valoare teoretic maxim posibilă)

Rezultă că dacă o grupa de coeficienți de rangul 2 care determina valoarea unui coeficient de compensare de rangul 1 dau la un loc o valoare  $\neq 0$  in acest caz  $m$  pentru acest coeficient are valoarea 1

In final rezultă că

$$C_T = \left( \sum m \right) \times 0,1 \quad (6. 8)$$

In felul acesta se poate analiza orice posibil risc la care nu se cunosc date certe despre clasa de probabilitate

Un risc d pentru a fi transformat în nivel de risc de la 1 la 7 trebuie mai întâi calculată valoarea unui nivel în condițiile date, pe scara de la 1 la 7, numită

$V_{\text{nivel unitar scala 1-7}}$

$$V_{\text{nivel unitar scala 1-7}} = \frac{1}{7} = 0,1428 \quad (6. 9)$$

La fiecare risc se calculează un C rang 2

În final coeficientul de risc rezultat se înmulțește cu 49 si rezultă valoarea riscului.

Apoi nivelul riscului identificat la grupa C numit  $N_{\text{risc C}}$  se calculează astfel

$$v_{\text{risc C}} = 49 \times C_{\text{CoefA}} \quad (6. 10)$$

Pentru a transforma apoi valoarea riscului în nivel de risc se utilizează tabelul 6.5

Tabelul 6.6 este în concordanță cu tabelul 5.7 din capitolul 5 unde a fost detaliat analizorul 1 de risc

**Tabelul 6.6.** Grila de apreciere a nivelului de risc în funcție de valoarea riscului

| Niveluri de risc | $V_{\text{risc C}}$ | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|---------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 1 ÷ 8               | Risc minim                          | Securitate maxima                          |
| 2                | 9 ÷ 14              | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 15 ÷ 23             | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 24 ÷ 32             | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 33 ÷ 39             | Risc mare                           | Securitate mica                            |
| 6                | 40 ÷ 44             | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mica                     |
| 7                | 45 ÷ 49             | Risc maxim                          | Securitate minima                          |

Nivelul de risc la un anume factor de risc astfel evaluat poate în acest fel calculat și apoi trecut în fișa de evaluare de risc.

Similar se procedează cu orice risc din orice grupă de riscuri la care nu se poate determina clasa de probabilitate.

#### 6.4. Concluzii

- ✓ Pe timpul evaluării riscurilor la orice sistem de muncă din componerea fluxului de procesare la cald a oțelului, după metode de evaluare bazate pe binomul gravitate-probabilitate, pot apare situații în care probabilitatea se determină cu o mare marjă de eroare peste 10% fiindcă lipsesc date statistice aplicabile riscului analizat referitoare la frecvența evenimentelor (accidente de muncă sau boli profesionale) generate de un anume tip de factor de risc. Din documentele de evaluare studiate de mine la 36 societăți comerciale unde au fost făcute evaluări de riscuri de doi sau mai mulți evaluatori independenți, la același tip de loc de muncă, în același timp, utilizând metoda clasică de evaluare recomandată de Inspekția Muncii din România, (metoda INCDPM București), am constatat că diferența între nivelul global de risc de la un evaluator la altul pentru același tip de loc de muncă a ajuns la 10,7% -15,8%. Aceste diferențe duc la concluzia că metoda INCDPM București este o metodă subiectivă în situația în care riscurile identificate în teren ca posibile generatoare de evenimente nedorite în domeniul securității și sănătății ocupaționale, nu figurează în evidențele statistice nici la nivelul operatorului economic și nici la nivel național.
- ✓ Același lucru se întâmplă și dacă se utilizează alte metode de evaluare bazate pe binomul gravitate probabilitate dacă unul din elementele binomului lipsește sau este incert.
- ✓ Din acest motiv, nivelul de risc apreciat de evaluator pentru un asemenea factor de risc la care lipsesc date statistice, poate avea valori diferite de la un evaluator la altul și acest lucru determină în final un nivel global de risc cu valori diferite, pentru un loc de muncă la care au fost identificați și apoi evaluați „n” factori de risc, cu aceeași metodă de evaluare și în aceleași condiții date.
- ✓ Pentru a reduce substanțial aceste erori, modelul matematic (analizorul 2 de risc) din acest capitol, pentru riscurile SSM identificabile pe fluxul de

- procesare la cald a oțelului, care nu figurează în nici un fel de evidente statistice, ia în calcul coeficienții de ponderare de rang 1 și 2 care se pot identifica având la bază cerințele minime de securitate aplicabile grupei de riscuri din care face parte riscul analizat sau setul de riscuri analizate.
- ✓ Utilizând un număr variabil de coeficienți de ponderare, rezultatul final – nivelul de risc global pentru locul de muncă evaluat- este sensibil egal în situația în care acest nivel global de risc a fost calculat de doi sau mai mulți evaluatori, care au evaluat independent locul de muncă dat [120-124].
  - ✓ Dacă fiecare evaluator folosește pentru același tip de loc de muncă, aceeași metodă, același formular de identificare de riscuri și același set de cerințe minime de securitate aplicabile oricărui loc de muncă de pe fluxul de procesare la cald a oțelului, eroarea între nivelul de risc calculat independent de cei doi evaluatori, este sub 3,5% dacă se folosesc doar coeficienții de ponderare de rang 1 și ajunge sub 1,5% dacă se folosesc și coeficienții de ponderare de rang 2 [123-124].
  - ✓ **Concluzia finală** la acest capitol este că orice metodă care utilizează acest sistem avansat de calcul poate fi o metodă obiectivă chiar și în situații în care sunt evaluate riscuri generate de factorul uman, riscuri care sunt prin esența lor subiective, iar dacă metoda de evaluare cuprinde în procedura de evaluare a nivelului de risc din capitolul 5 (analizor 1 de risc profesional), evaluatorul are la îndemână modalități alternative de calcul care pot reduce simțitor erorile de apreciere a nivelelor de risc profesional pentru fiecare risc identificat într-un sistem complex cum este fluxul de procesare la cald a oțelului.





## 7. METODA SAINT MICHELLE PENTRU EVALUAREA RISCURILOR DE ACCIDENTE EXISTENTE PE FLUXUL DE PROCESARE LA CALD A OȚELULUI

### 7.1. Metoda Saint Michelle, metodă analitică pentru evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pe fluxul de procesare la cald a oțelului

#### 7.1.1. Relația risc – securitate specifică fluxului de procesare la cald a oțelului

În terminologia de specialitate, securitatea omului în procesul de muncă este considerată ca fiind acea stare a sistemului de muncă în care este exclusă posibilitatea de accidentare și îmbolnăvire profesională. În limbajul uzual, securitatea este definită ca faptul de a fi la adăpost de orice pericol, iar riscul - posibilitatea de a ajunge într-o primejdie, pericol potențial [96, 98].

Dacă luăm în considerare sensurile uzuale ale acestor termeni, se poate defini securitatea ca starea sistemului de muncă în care riscul de accidentare și îmbolnăvire este zero. Prin urmare, securitatea și riscul sunt două noțiuni abstracte, contrare, care se exclud reciproc. În realitate, datorită trăsăturilor oricărui sistem de muncă, nu se pot atinge asemenea stări cu caracter de absolut. Nu există sistem în care să fie exclus complet pericolul potențial de accidentare sau îmbolnăvire; apare întotdeauna un risc „rezidual”, fie și numai datorită imprevizibilității acțiunii omului. Dacă nu se fac intervenții corectoare pe parcurs, acest risc rezidual crește, pe măsură ce elementele sistemului de muncă se degradează prin „îmbătrânire”. În consecință, sistemele pot fi caracterizate prin „niveluri de securitate”, respectiv „niveluri de risc”, ca indicatori cantitativi ai stărilor de securitate, respectiv de risc [121, 123, 125].

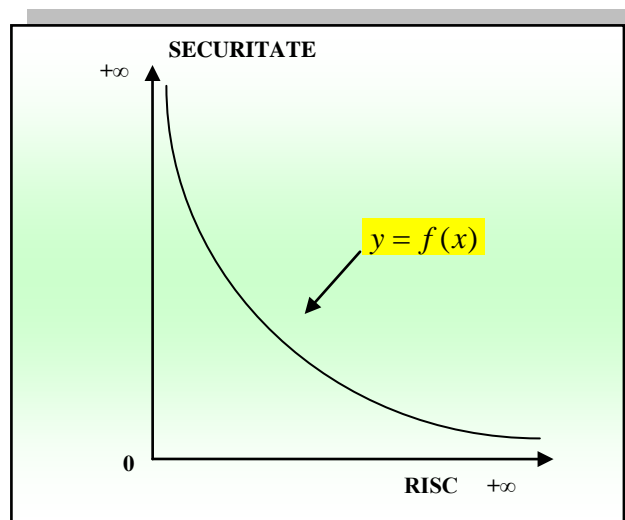


Fig.7.1. Relația risc – securitate

Definind securitatea ca o funcție de risc  $y = f(x)$ , unde  $y = \frac{1}{x}$ , se poate afirma că un sistem va fi cu atât mai sigur, cu cât nivelul de risc va fi mai mic și reciproc. Astfel, dacă riscul este zero, din relația dintre cele două variabile rezultă că securitatea tinde către infinit, iar dacă riscul tinde către infinit, securitatea tinde către zero (figura 4.5.):  $y = \frac{1}{0} \rightarrow +\infty$ ;  $y = \frac{1}{+\infty} \rightarrow 0$ .

În acest context, în practică trebuie admise o limită de risc minim, respectiv un nivel al riscului mic pentru a se considera că sistemul este sigur, ca și o limită de risc maxim, care să fie echivalentă cu un nivel atât de scăzut de securitate, încât să nu mai fie permisă funcționarea sistemului.

### 7.1.2. Noțiunea de risc acceptabil

Riscul a fost definit în literatura de specialitate în domeniul securității muncii prin probabilitatea cu care, într-un proces de muncă, intervine un accident sau o îmbolnăvire profesională, cu o anumită frecvență și gravitate a consecințelor [44, 102].

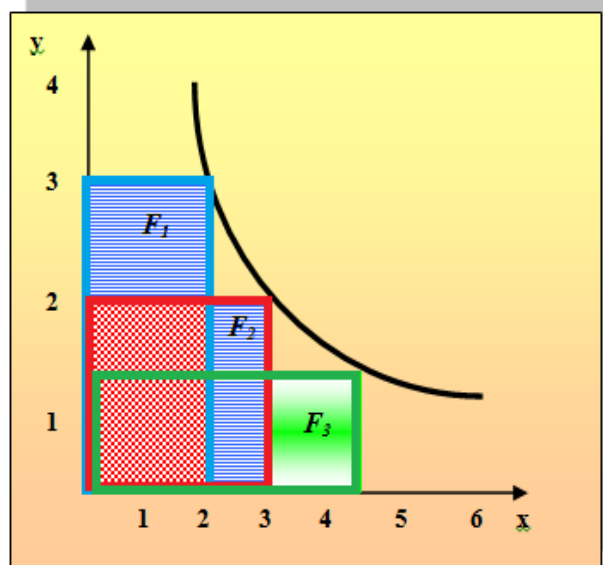


Fig.7.2. Reprezentarea grafică a echivalenței riscurilor caracterizate prin cupluri diferite de gravitate – probabilitate

Într-adevăr, dacă admitem un anumit risc, putem să-l reprezentăm, în funcție de gravitatea și probabilitatea de producere a consecințelor, prin suprafața unui dreptunghi  $F_1$ , dezvoltat pe verticală; rezultă că aceeași suprafață poate fi exprimată și printr-un pătrat  $F_2$  sau printr-un dreptunghi  $F_3$  extins pe orizontală (figura 7.2.).

Pentru reprezentarea riscului funcție de gravitate și probabilitate, standardul CEN-812/85 [44] definește o astfel de curbă drept „**curbă de acceptabilitate a riscului**” (figura 7.3.).

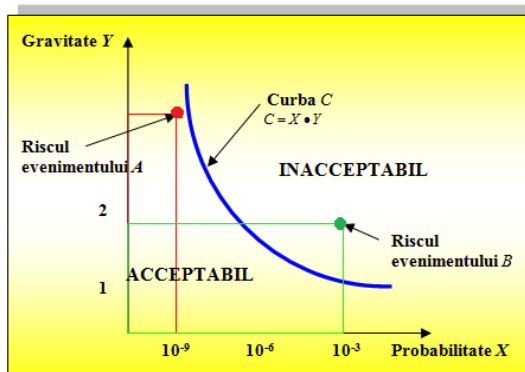


Fig. 7.3. Curba de acceptabilitate a riscului

Această curbă permite diferențierea între riscul acceptabil și cel inacceptabil.

Astfel, riscul de producere a unui eveniment **A**, cu consecințe grave, dar frecvență foarte mică, situat sub curba de acceptabilitate, este considerat acceptabil, iar riscul evenimentului **B**, cu consecințe mai puțin grave, dar cu o probabilitate mai mare de apariție, ale cărui coordonate se situează deasupra curbei, este inacceptabil.

De exemplu, în cazul unei centrale atomice se iau astfel de măsuri încât riscul unui eveniment nuclear - fie el riscul evenimentului **A** - este caracterizat printr-o gravitate extremă a consecințelor, dar de o probabilitate de producere extrem de mică. Din cauza frecvenței foarte reduse de apariție, activitatea este considerată sigură și riscul acceptat de societate.

În schimb, dacă pentru riscul evenimentului **B** luăm ca exemplu accidentul rutier din activitatea unui conducător auto, deși acest tip de eveniment provoacă consecințe mai puțin grave decât un accident nuclear, probabilitatea de producere este atât de mare (**frecvență foarte ridicată**), încât locul de muncă al șoferului este considerat nesigur (**risc inacceptabil**).

Orice studiu de securitate are drept obiectiv stabilirea riscurilor acceptabile.

O asemenea tratare a riscului ridică două probleme:

- ✓ cum se stabilesc coordonatele riscului: cuplul gravitate - probabilitate;
- ✓ ce coordonate ale riscului se vor alege pentru a delimita zonele de acceptabilitate de cele de inacceptabilitate.

Pentru a le rezolva, premisa de la care s-a pornit în elaborarea metodei de evaluare a fost relația risc - factor de risc.

### 7.1.3. Determinarea coordonatelor riscului profesional pe fluxul de procesare la cald a oțelului

Existența riscului într-un sistem de muncă este datorată prezenței factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională. Prin urmare, elementele cu ajutorul cărora poate fi caracterizat riscul, deci pot fi determinate coordonatele sale, sunt de fapt probabilitatea cu care acțiunea unui factor de risc poate conduce la accident și gravitatea consecinței acțiunii factorului de risc asupra victimei [1, 8, 44].

În consecință, pentru evaluarea riscului, respectiv a securității, este necesară parcurgerea următoarelor etape:

- ✓ identificarea factorilor de risc din sistemul analizat;

- ✓ stabilirea consecințelor acțiunii asupra victimei, ceea ce înseamnă determinarea gravității lor;
- ✓ stabilirea probabilității de acțiune a lor asupra executantului;
- ✓ atribuirea nivelurilor de risc funcție de gravitatea și probabilitatea consecințelor acțiunii factorilor de risc.

#### **7.1.3.1. Modelul teoretic**

Modelul teoretic al genezei accidentelor de muncă și bolilor profesionale, abordând sistematic cauzalitatea acestor evenimente, permite elaborarea unui instrument pragmatic pentru identificarea tuturor factorilor de risc dintr-un sistem [46].

În condițiile unui sistem de muncă real, aflat în funcțiune, nu există suficiente resurse (de timp, financiare, tehnice etc.) pentru ca să se poată interveni simultan asupra tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională.

Chiar dacă ar exista, criteriul eficienței (atât în sensul restrâns, al eficienței economice, cât și al celei sociale) interzice o astfel de acțiune.

Din acest motiv, nici în cadrul analizelor de securitate nu se justifică luarea lor integral în considerare.

Din multitudinea factorilor de risc a căror înlănțuire se finalizează potențial cu un accident sau o îmbolnăvire, factorii care pot reprezenta cauze finale, directe, sunt cei a căror eliminare garantează imposibilitatea producerii evenimentului, deci devine obligatorie orientarea studiului asupra acestora.

#### **7.1.3.2. Diferențierea riscurilor**

Diferențierea riscurilor în raport cu gravitatea consecinței este ușor de realizat. Indiferent de factorul de risc și de evenimentul pe care-l poate genera, consecințele asupra executantului pot fi grupate după categoriile definite prin lege: incapacitate temporară de muncă, invaliditate și deces. Mai mult, pentru fiecare factor de risc se poate afirma cu certitudine care este consecința sa maximă posibilă [49, 51, 62, 72].

De exemplu, consecința maximă posibilă a electrocutării va fi întotdeauna decesul, în timp ce consecința maximă a depășirii nivelului normat de zgomot va fi surditatea profesională – invaliditate.

Cunoscând tipurile de leziuni și vătămări, ca și localizarea potențială a acestora, în cazul accidentelor și bolilor profesionale, așa cum sunt ele precizate de criteriile medicale de diagnostic clinic, funcțional și de evaluare a capacității de muncă elaborate de Ministerul Sănătății și Ministerul Muncii și Solidarității Sociale, se poate aprecia pentru fiecare factor de risc în parte la ce leziune va conduce în extremis, ce organ va fi afectat și, în final, ce tip de consecință va produce:

- incapacitate;
- invaliditate;
- sau deces.

La rândul lor, aceste consecințe se pot diferenția în mai multe clase de gravitate.

De exemplu, invaliditatea poate fi de gradul I, II sau III, iar incapacitatea: mai mică de 3 zile (limita minimă stabilită prin lege pentru definirea accidentului de muncă), între 3-45 zile și între 45-180 zile.

Ca și în cazul probabilității de producere a accidentelor sau îmbolnăvirilor, putem stabili și pentru gravitatea consecințelor mai multe clase, după cum urmează:

- clasa 1: consecințe neglijabile (incapacitate de muncă mai mică de 3 zile);

- clasa 2: consecințe mici (incapacitate cuprinsă între 3-45 zile, care necesită tratament medical);
- clasa 3: consecințe medii (incapacitate 45-180 zile, tratament medical și spitalizare);
- clasa 4: consecințe mari (invaliditate gradul III);
- clasa 5: consecințe grave (invaliditate gradul II);
- clasa 6: consecințe foarte grave (invaliditate gradul I);
- clasa 7: consecințe maxime (deces).

Astfel s-a realizat grilă de cotare a gravității. Grila de cotare a gravității este prezentată în tabelul 7.1.

**Tabelul 7.1.** Grila de cotare a gravității unui eveniment nedorit din domeniul SSO

| Clase G | Consecințe   | Probabilitatea consecințelor P   |
|---------|--------------|--|
| 1       | neglijabile  | - consecințe minore reversibile cu incapacitate de muncă previzibilă până la 3 zile calendaristice (vindecare fără tratament)  |
| 2       | mici         | - consecințe reversibile cu o incapacitate de muncă previzibilă de 3–45 zile care necesită tratament medical   |
| 3       | medii        | - consecințe reversibile cu o incapacitate de muncă previzibilă între 45–180 zile care necesită tratament medical și prin spitalizare  |
| 4       | mari         | - consecințe ireversibile cu o diminuare a capacității de muncă de minimum 50 %, individul putând să presteze o activitate profesională (invaliditate de gradul III)             |
| 5       | grave        | - consecințe ireversibile cu pierdere de 100 % a capacității de muncă, dar cu posibilitate de autoservire, de autoconducere și de orientare spațială (invaliditate de gradul II) |
| 6       | foarte grave | - consecințe ireversibile cu pierderea totală a capacității de muncă, de autoservire, de auto-conducție sau de orientare spațială (invaliditate de gradul I)                     |
| 7       | maxime       | - deces  |

### 7.1.3.3. Frecvența evenimentelor nedorite

Referitor la frecvență, este cunoscut că accidentul de muncă sau boala profesională sunt evenimente aleatorii. Prin urmare, factorii de risc se vor diferenția între ei prin faptul că fiecare conduce cu o altă probabilitate la producerea unui accident sau a unei îmbolnăviri [114].

De exemplu, probabilitatea de producere a unui accident de muncă datorită mișcării periculoase a organelor în mișcare ale unei foreze este diferită față de cea a producerii, la același loc de muncă, a unui accident datorită trăsnetului.

De asemenea, același factor de risc va putea fi caracterizat printr-o altă frecvență de acțiune asupra executantului, în diverse momente ale funcționării unui sistem de muncă sau în sisteme analoge, în funcție de natura și de starea elementului generator [113].

Astfel, probabilitatea de electrocutare prin atingere directă la manevrarea unui aparat acționat electric este mai mare dacă acesta este vechi și are uzată izolarea de protecție a conductorilor, decât dacă aparatul este nou [110].

### 7.1.4. Gruparea pe intervale

Din punct de vedere al operativității, nu se poate lucra însă cu probabilități determinate strict pentru fiecare factor de risc. În unele cazuri, ele nici nu pot fi

calculate, cum se întâmplă cu factorii proprii executantului.

Probabilitatea de a acționa într-o anumită manieră generatoare de accident nu poate fi decât aproximată. În alte situații, calculul necesitat de determinarea riguroasă a probabilității de producere a consecinței este atât de laborios, încât ar fi mai costisitor și mai îndelungat decât aplicarea efectivă a măsurilor de prevenire [120, 121].

De aceea ar fi mai indicat să se stabilească probabilitățile, de regulă, prin apreciere și să se grupeze pe intervale.

Este mai ușor și mai eficient pentru scopul urmărit să se aproximeze că un anumit accident este probabil să fie generat de acțiunea unui factor de risc cu o frecvență mai mică de o dată la 100 de ore.

Diferența față de niște valori riguroase de 1 la 85 ore sau 1 la 79 ore este nesemnificativă, evenimentul putând fi caracterizat în toate trei cazurile ca fiind foarte frecvent.

Din acest motiv, dacă utilizăm intervalele precizate în CEI 812/1985 [44], obținem 7 grupe de evenimente, pe care le putem ordona astfel:

- extrem de rare:  $P > 10$  ani;
- foarte rare:  $5 \text{ ani} < P < 10 \text{ ani}$ ;
- rare:  $2 \text{ ani} < P < 5 \text{ ani}$ ;
- puțin frecvente:  $1 \text{ an} < P < 2 \text{ ani}$ ;
- frecvente:  $6 \text{ luni} < P < 1 \text{ an}$ ;
- foarte frecvente:  $1 \text{ lună} < P < 6 \text{ luni}$ ;
- extreme de frecvente:  $P < 1 \text{ lună}$ .

Atribuind acum fiecărei grupe o clasă de probabilitate, de la **1 la 7**, se poate spune că evenimentul  $E_1$ , a cărui frecvență probabilă de producere este de  $P_1 > 10$  ani, este de clasa 1 de probabilitate, iar evenimentul  $E_7$ , cu frecvența  $P_7 < 1$  lună, este de clasa a 7-a de probabilitate.

Astfel, am obținut o scală de cotare a probabilității care este reprezentată în tabelul 7.2.

**Tabelul 7.2.** Scala de cotare a probabilității

| Clase P | Evenimente   | Probabilitatea consecințelor P                |
|---------|--|---|
| 1       | Extrem de rare/catastrofale $P > 10$ ani                 | (extrem de mică) $10^{-12} \leq P < 10^{-10}$ |
| 2       | Foarte rare $5 \text{ ani} < P < 10 \text{ ani}$         | (foarte mică) $10^{-10} \leq P < 10^{-8}$     |
| 3       | Rare $2 \text{ ani} < P < 5 \text{ ani}$                 | (mică) $10^{-8} \leq P < 10^{-6}$             |
| 4       | Puțin frecvente $1 \text{ an} < P < 2 \text{ ani}$       | (medie) $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$            |
| 5       | Frecvente $6 \text{ luni} < P < 1 \text{ an}$            | (mare) $10^{-4} \leq P < 10^{-2}$             |
| 6       | Foarte frecvente/c $1 \text{ lună} < P < 6 \text{ luni}$ | (foarte mare) $10^{-2} \leq P \leq 10^{-1}$   |
| 7       | Extrem de frecvente $P < 1 \text{ lună}$                 | (extreme de mare) $10^{-1} \leq P \leq 10^0$  |

Având la dispoziție cele două scale de cotare a probabilității și a gravității consecințelor maxime previzibile acțiunii factorilor de risc, prin asocierea fiecărui factor de risc dintr-un sistem, a unui cuplu de elemente caracteristice, (**gravitate – probabilitate**), am creat posibilitatea stabilirii unui nivel de risc specific fiecărui cuplu ( $g_i, p_i$ )/grup de cupluri ( $g_{ij}, p_{ij}$ ) (unde:  $i=1 \div 7$  reprezintă numărul clasei de gravitate sau de probabilitate iar  $j=1 \div 7$  reprezintă numărul nivelului de risc), [120, 121].

Pentru atribuirea nivelurilor de risc profesional, respectiv de securitate ocupațională am utilizat curba de acceptabilitate a riscului.

Mai întâi, deoarece gravitatea este un element mai important din punct de vedere al finalității securității și sănătății în muncă, s-a admis ipoteza că are o incidență mult mai mare asupra nivelului de risc decât frecvența, pentru toate

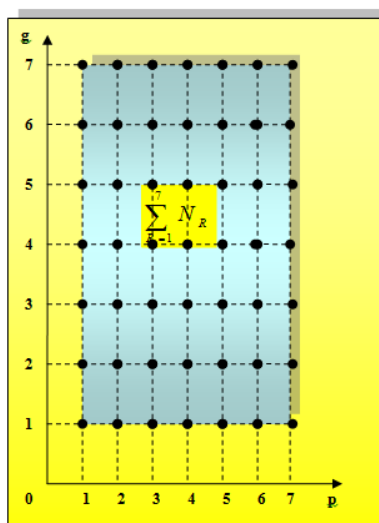
riscurile SSM de pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

În consecință, în tabelul 7.3 s-au stabilit **7 niveluri de risc profesional**, în ordine crescătoare, respectiv **7 niveluri de securitate ocupațională**, dată fiind relația invers-proportională între cele două stări (risc profesional – securitate ocupațională) [120-125].

**Tabelul 7.3.** Scala de cotare a nivelului de risc de accident de muncă și a nivelului de securitate în funcție de valoarea riscului

| Niveluri de risc | Nivelul de securitate | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 7                     | Risc minim                          | Securitate maxima                          |
| 2                | 6                     | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 5                     | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 4                     | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 3                     | Risc mare                           | Securitate mica                            |
| 6                | 2                     | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mica                     |
| 7                | 1                     | Risc maxim                          | Securitate minima                          |

Se ia în considerare toate combinațiile posibile ale variabilelor specificate, câte două, obținem o matrice  $M_{g,p}$  cu 7 linii –  $g$ , care vor reprezenta clasele de gravitate, și 7 coloane –  $p$  – clasele de probabilitate relația (7.1) care are reprezentarea grafică în figura 7.4.



**Fig.7.4.** Reprezentarea grafică a matricei cuplurilor de variabile gravitate – probabilitate (mulțimea nivelurilor de risc):  
g – clasă de gravitate; p – clasă de probabilitate

Observație:

Din considerente practice, la construirea graficului din figura 7.4 am stabilit următoarele convenții:

- atât pe **axa 0-g**, cât și pe **axa 0-p**, clasele corespunzătoare au fost figurate prin segmente egale, deși diferențele între gravitățile

- evenimentelor de la o clasă la alta, cât și intervalele de timp în cazul claselor de probabilitate, pe baza cărora s-au determinat, nu sunt egale;
- pentru intervalele care reprezintă clasele de gravitate am folosit segmente cu lungime mai mare decât pentru cele care delimitează clasele de frecvență (Scara 1:2), tocmai datorită premisei că, gravitatea are o pondere mult mai mare în dimensiunea riscului.

$$M_{g,p} = \begin{pmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) \\ (4,1) & (4,2) & (4,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) \\ (5,1) & (5,2) & (5,3) & (5,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (6,4) & (6,5) & (6,6) & (6,7) \\ (7,1) & (7,2) & (7,3) & (7,4) & (7,5) & (7,6) & (7,7) \end{pmatrix} \quad (7.1)$$

Reprezentând grafic (fig.7.4) matricea în cadrul unui sistem de coordonate rectangulare, am obținut un dreptunghi a cărui bază (abscisa) o constituie mulțimea claselor de probabilitate, înălțimea (ordonata) – clasele de gravitate, iar suprafața sa: mulțimea nivelurilor de risc posibile.

Utilizând relația (7.2) s-a reprezentat grafic în figura 7.4. mulțimea nivelurilor de risc rezultate, cu ajutorul fiecăruia dintre cupluri descriind un dreptunghi atribuit unui risc R

$$\sum_{R=1}^7 N_R \quad (7.2)$$

Prin suprapunerea succesivă, în anumite condiții, a curbei de acceptabilitate a riscului asupra reprezentării obținute a mulțimii nivelurilor de risc s-a stabilit încadrarea cuplurilor pe niveluri de risc, așa cum se explicitează în continuare.

Într-adevăr, toți factorii de risc a căror consecință posibilă este incapacitate de muncă mai mică de 3 zile pot fi considerați ca fiind de nivel minim de risc acceptabil, evenimentele produse neconstituind subiect al prevenirii (nu sunt accidente de muncă; de regulă, sunt tratate ca incidente și eliminarea lor face obiectul acțiunii de mărire a confortului în muncă, nu a securității).

Rezultă că din matricea  $M_{g,p}$ , **nivelului 1** de risc se determină cu relația (7.3).

$$M_{1,p} = \|(1,1) \ (1,2) \ (1,3) \ (1,4) \ (1,5) \ (1,6) \ (1,7)\| \text{ și elementul } (2,1) \quad (7.3)$$

Nivelul de risc 1 – cuplurile g-p: (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (1,7) (2,1);

Nivelul de risc 2 – cuplurile g-p: (2,2) (2,3) (2,4) (3,1) (3,2) (4,1);

Nivelul de risc 3 – cuplurile g-p: (2,5) (2,6) (2,7) (3,3) (3,4) (4,2) (5,1) (6,1) (7,1);

Nivelul de risc 4 – cuplurile g-p: (3,5) (3,6) (3,7) (4,3) (4,4) (5,2) (5,3) (6,2) (7,2);

Nivelul de risc 5 – cuplurile g-p: (4,5) (4,6) (4,7) (5,4) (5,5) (6,3) (7,3);

Nivelul de risc 6 – cuplurile g-p: (5,6) (5,7) (6,4) (6,5) (7,4);



Nivelul de risc 7 – cuplurile g-p: (6,6) (7,5) (7,6) (7,7).

Rezultă că fiecărui nivel de risc îi corespunde cel puțin o sub-matrice din matricea  $\mathbf{M}_{g,p}$ :

- **nivelul 2** se determină conform relației (7.4):

$$\begin{cases} M_{2,p}^{4} = \|(2,2) \ (2,3) \ (2,4)\| \\ p=2 \\ M_{3,p}^{2} = \|(3,1) \ (3,2)\| \\ p=1 \end{cases} \quad (7.4)$$

- **nivelul 3** se determină conform relației (7.5):

$$\begin{cases} M_{2,p}^{7} = \|(2,5) \ (2,6) \ (2,7)\| \\ p=5 \\ M_{3,p}^{4} = \|(3,3) \ (3,4)\| \\ p=3 \\ M_{g,1}^{7} = \|(5,1)\| \\ g=5 \\ (6,1) \\ (7,1) \end{cases} \quad \text{\textit{și elementul (4,2)}} \quad (7.5)$$

- **nivelul 4** se determină conform relației (7.6):

$$\begin{cases} M_{3,p}^{7} = \|(3,5) \ (3,6) \ (3,7)\| \\ p=5 \\ M_{4,p}^{4} = \|(4,3) \ (4,4)\| \\ p=3 \\ M_{5,g}^{3} = \|(5,2) \ (5,3)\| \\ g=2 \\ M_{g,2}^{7} = \|(6,2)\| \\ g=6 \\ (7,2) \end{cases} \quad (7.6)$$

- **nivelul 5** se determină conform relației (7.7):

$$\begin{cases} M_{4,p}^{7} = \|(4,5) \ (4,6) \ (4,7)\| \\ p=5 \\ M_{5,p}^{5} = \|(5,4) \ (5,5)\| \\ p=4 \\ M_{g,3}^{7} = \|(6,3)\| \\ g=6 \\ (7,3) \end{cases} \quad (7.7)$$

- **nivelul 6** se determină conform relației (7.8):

$$M_{6,p}^{5} = \|(6,4) \ (6,5)\| \quad \text{\textit{și elementele (5,6), (5,7), (7,4)}} \quad (7.8)$$

p=4

- **nivelul 7** se determină conform relației (7.9):

$$\text{elementul (6,6) și sub-matricea } M_{7,p}^7 = \left\| \begin{matrix} (7,5) & (7,6) & (7,7) \end{matrix} \right\|_{p=5} \quad (7.9)$$

Din relația risc – securitate definită anterior, se deduce imediat că nivelul 7 de risc reprezintă un nivel critic, la care securitatea sistemului este minimă. Dincolo de această limită, securitatea tinde către zero, deci desfășurarea procesului de muncă nu mai poate avea loc, deoarece ea ar fi echivalentă cu producerea certă a accidentului sau îmbolnăvirii.

Despre factorii de risc caracterizați prin cuplurile **(6,6)**, **(7,5)**, **(7,6)** și **(7,7)** se poate afirma că ei vor conduce rapid și cu certitudine la producerea evenimentului extrem – decesul (**pericol iminent**).

Reglementările normative din majoritatea țărilor nu permit însă atingerea stadiului critic [1, 9]. Pentru aceasta, în general, se stabilesc pentru fiecare factor de risc fie limite maxime sub formă de valori, în cazul factorilor a căror formă de manifestare poate fi caracterizată prin elemente măsurabile, fie interdicții – factorii la care măsurătorile nu sunt posibile. Normele respective corespund unui nivel de risc acceptabil, care diferă de la o țară la alta, în funcție de condițiile economice și sociale.

Având în vedere literatura de specialitate în domeniu, specialiștii în domeniu consideră că pentru țara noastră ar fi indicat ca nivelul de risc acceptabil să corespundă nivelului **1,5** iar nivelul de risc **3,5** să fie limita minimă de la care se declară locurile de muncă evaluate ca fiind locuri de muncă periculoase [119].

Aceasta ar însemna în primul rând ca autorizarea de funcționare a agenților economici din punct de vedere al securității și sănătății ocupaționale să se acorde numai după ce a fost realizată eluarea riscurilor de accidente de muncă și boli profesionale.

Până în prezent, această autorizare se face doar pentru operatorii economici a căror activitate lucrativă se regăsește în **anexa 5 din legea 319/2006**. Similar se procedează și în alte țări ale Uniunii Europene [8, 9, 10].

Din punct de vedere al legislației SSO europene, doar operatorii economici care au locuri de muncă considerate periculoase sunt obligați să solicite autorizarea de funcționare de la organismul care controlează domeniul SSO. În această situație, normal este ca încadrarea operatorilor economici în grupa celor care trebuia autorizați SSO să se facă doar după ce un evaluator SSO a stabilit ce fel de locuri de muncă sunt la operatorul economic în cauză și doar dacă acesta are locuri de muncă evaluate ca fiind periculoase, doar atunci acesta să solicite această autorizare [1].

Tot în literatura de specialitate din domeniul SSO, se vorbește despre contribuția operatorilor economici la fondul de risc de accidente de muncă sau boli profesionale [37].

Uniunea Europeană are reglementată această contribuție [1], mergând pe ideea că fiecare stat al Uniunii Europene are o dezvoltare economică diferită de alt stat. S-a lăsat la latitudinea fiecărui stat, cum se face această contribuție la fondul de risc SSO.

În România prin legea nr. 346/2002, [37] privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale și potrivit normei metodologice de punere în aplicare a acestei legi, toți angajatorii sunt obligați să contribuie la fondul de risc potrivit unei liste prestabilite de legiuitor, unde sunt trecute tipurile de activități, nivelul de risc estimat și contribuția pe care trebuie să o facă angajatorul la fondul de risc. În acest fel indiferent de riscurile real existente la un angajator sau altul care desfășoară aceeași activitate, toți aceștia au aceeași contribuție la fondul de

risc ceea ce nu este normal, dacă mergem pe ideea că angajatorul care are riscuri mai mari, firesc va avea și accidente mai multe.

Prin evaluarea de risc de accidente de muncă și boli profesionale, efectuată cu această metodă, se poate calcula mult mai realist nivelul de risc la orice loc de muncă și în funcție de nivelul de risc calculat se poate face în viitor încadrarea angajatorilor într-o listă de contribuție la fondul de risc SSO în funcție de nivelul de risc real evaluat.

Plecând de la premisele teoretice prezentate anterior, s-a elaborat metoda de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, metodă care este prezentată la punctul 7.2.

## 7.2. Descrierea metodei

### 7.2.1. Scopul metodei

Metoda are ca scop determinarea cantitativă a nivelului de risc/securitate pentru un loc de muncă, punct de lucru sau unitate economică sau instituție publică, pe baza analizei sistemice și evaluării riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională.

Metoda presupune realizarea de către evaluator pentru fiecare loc de muncă evaluat a unei documentații de evaluare care cuprinde doc din tabelul 7.4.

**Tabelul 7.4.** Documentele ce se întocmesc de evaluator pentru evaluarea unui loc de muncă

| Nr. crt. | Denumire document  |
|----------|--|
| 1.       | <b>Anexa 1</b> Fișa de prezentare loc de muncă – formular aplicabil oricărui loc de muncă evaluat prin metoda SM   |
| 2.       | <b>Anexa 2</b> Fișa de identificare de riscuri – model aplicabil în siderurgie   |
| 3.       | <b>Anexa 3</b> Lista cu cerințele minime de SSM/SSO aplicabile angajatorului – model aplicabil pentru fluxul de procesare la cald a oțelului   |
| 4.       | <b>Anexa 3A</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa A – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 5.       | <b>Anexa 3B</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa B – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 6.       | <b>Anexa 3C</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa C – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 7.       | <b>Anexa 3D</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa D – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 8.       | <b>Anexa 3E</b> – proiect de plan de prevenire și protecție – formular aplicabil oricărui angajator  |
| 9.       | <b>Anexa 5</b> Formular cu măsurile de prevenire și protecție ce trebuie luate de angajator pentru a monitoriza riscurile identificate   |
| 10.      | <b>Anexa 6</b> Fișa de evaluare - model  |
| 11.      | <b>Anexa 6A</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc  |
| 12.      | <b>Anexa 6B</b> Fișa pentru încadrarea locului de muncă evaluat în grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat |
| 13.      | <b>Anexa 6C</b> Fișa cu neconformitățile determinate la evaluare   |
| 14.      | <b>Anexa 7</b> Formular pentru proiectul de plan de prevenire și protecție în domeniul SSO pentru riscurile neconforme determinate la evaluare.  |

Documentația de evaluare a oricărui loc de muncă astfel întocmită constituie baza fundamentării programului de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale pentru locurile de muncă evaluate.

### 7.2.2. Principiul metodei

Esența metodei constă în identificarea tuturor factorilor de risc din sistemul analizat (loc de muncă) pe baza unor liste de control prestabilite și cuantificarea dimensiunii riscului pe baza combinației dintre gravitatea și frecvența consecinței maxim previzibile.

Pentru identificarea riscurilor se folosește o fișă cu factori de risc stabiliți pe grupe de riscuri, în care evaluatorul trece date doar pentru riscurile identificate ca posibile, iar dacă în listă nu sunt trecute riscuri dar ele sunt identificate în teren, evaluatorul are posibilitatea să le adauge în fișa de identificare.

În fișă riscurile sunt analizate pe trei elemente distincte:

- generator probabil al riscului;
- condiții probabile;
- consecințe probabile.

Între etapa de identificare a riscurilor și etapa de evaluare a acestor riscuri, evaluatorul întocmește un plan minimal de măsuri de prevenire și protecție pe care să îl poată aplica angajatorul pe riscurile identificate de evaluator astfel încât acestea să poată fi măcar monitorizate.

Evaluarea riscurilor se face analizând binomul gravitate-probabilitate, drept pentru care evaluatorul are la dispoziția un analizor de risc matricial.

Acolo unde evaluatorul nu are posibilitatea să determine probabilitatea de producere a unui eveniment nedorit are la dispoziție un analizor logic.

În final evaluatorul stabilește nivelul global de risc și în funcție de acesta încadrează locul de muncă evaluat pe clase de nivel de risc.

Evaluatorul declară locul de muncă evaluat ca fiind loc de muncă periculos dacă nivelul global de risc este mai mare de 3,5. În funcție de nivelul global de risc evaluatorul stabilește intervalul maxim între două instruiți periodice.

Evaluatorul întocmește fișa cu riscurile neconforme și în funcție de această fișă întocmește proiectul de plan de măsuri de prevenire și protecție pe care îl pune apoi la dispoziția angajatorului odată cu documentația de identificare și evaluare de riscuri.

În felul acesta angajatorul în urma activității de identificare și evaluare de riscuri prin această metodă are la dispoziție o documentație completă și conformă cu art. 15 aliniatul 1 și 2 din HG 1425/2006 și cu anexa 7 din HG 1425/2006. Această documentație este în conformitate cu prevederile Uniunii Europene în domeniul SSO și poate fi ușor adaptată legislației naționale din oricare stat al Uniunii Europene.

Documentația realizată prin metoda de evaluare Saint Michele permite îmbunătățirea nivelului SSO, aplicarea unui ansamblu de măsuri de prevenire și protecție pe domeniul SSM adaptate fluxului de procesare la cald a oțelului, în funcție de riscurile identificate și evaluate prin această metodă pe acest flux.

### 7.2.3. Utilizatori potențiali

Metoda cuprinde variante de calcul alternativ pentru a diminua la minim gradul de subiectivism în identificarea și evaluarea riscurilor mai ales a acelor riscuri generate de factorul uman.

Metoda prezintă un grad ridicat de obiectivitate, marja de eroare în care se încadrează nivelul global de risc, calculat de doi sau mai mulți evaluatori

independent unul de altul, pentru același loc de muncă și în aceleași condiții date este de sub **5%**.

Metoda poate fi utilizată atât în faza de concepție și proiectare a locurilor de muncă, cât și în faza de exploatare. În prima situație, metoda constituie un instrument util și necesar pentru proiectanți în vederea integrării principiilor și măsurilor de securitate a muncii în concepția și proiectarea sistemelor de muncă.

În faza de exploatare, metoda este utilă personalului de la compartimentele de securitate și sănătate în muncă din întreprinderi pentru îndeplinirea următoarelor atribuții:

- analiza pe o bază științifică a stării de securitate a muncii la fiecare loc de muncă;
- fundamentarea riguroasă a programelor de prevenire.

Aplicarea ei necesită însă echipe complexe formate din persoane specializate atât în securitatea muncii, cât și în tehnologia analizată. Se recomandă pentru o corectă identificare și evaluare a riscurilor ca echipa de evaluare să cuprindă cel puțin următoarele persoane:

- evaluator de riscuri de accidente de muncă și boli profesionale;
- tehnologul sau specialistul care are în mentenanță dotarea tehnică de la locul de muncă evaluat;
- conducătorul de loc de muncă care are în responsabilitate locul de muncă evaluat;
- responsabilul cu SSO al angajatorului care are în proprietate sau în responsabilitate locul de muncă evaluat;
- medicul de medicina muncii care monitorizează starea de sănătate a lucrătorilor existenți la locul de muncă evaluat.

Utilizatorii potențiali sunt toți angajatorii publici și privați, din orice țară a Uniunii Europene, care doresc să cunoască cât mai obiectiv care sunt riscurile de la locurile de muncă, cât de grave sunt și care sunt măsurile optime de prevenire și protecție ce ar trebui să le ia pentru ca aceste riscuri să nu degereze în accidente de muncă sau boli profesionale.

#### **7.2.4. Etapele metodei**

Metoda cuprinde următoarele etape obligatorii:

- identificarea condițiilor minim obligatorii implementate de angajator și factorii de răspundere în domeniul SSO, pentru întreg fluxul de procesare la cald a oțelului, la data efectuării evaluării, în baza cerințelor minime de SSO rezultate din legislația Europeană și națională aplicabilă locului de muncă evaluat;
- definirea sistemului de analizat (loc de muncă);
- identificarea factorilor de risc din sistem sau de la locul de muncă evaluat;
- stabilirea măsurilor de prevenire și protecție pentru riscuri doar identificate
- evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- stabilirea listei cu riscuri neconforme;
- stabilirea măsurilor de prevenire și protective pentru riscuri evaluate și declarate neconforme;
- redactarea dosarului de evaluare.

#### **7.2.5. Instrumente de lucru utilizate**

Etapele necesare pentru evaluarea securității muncii într-un sistem, descrise anterior, se realizează utilizând instrumentele de lucru din tabelul 7.5.

**Tabelul 7.5.** Formulare utilizate la evaluarea de riscuri metoda Saint Michelle

| <b>Nr. crt.</b> | <b>Denumirea formularului utilizat de metoda de evaluare</b>   |
|-----------------|--|
| 1.              | <b>Anexa 1</b> Fișa de prezentare loc de muncă – formular aplicabil oricărui loc de muncă evaluat prin metoda SM   |
| 2.              | <b>Anexa 2</b> Fișa de identificare de riscuri – model aplicabil în siderurgie   |
| 3.              | <b>Anexa 3</b> Lista cu cerințele minime de SSM/SSO aplicabile angajatorului – model aplicabil pentru fluxul de procesare la cald a oțelului   |
| 4.              | <b>Anexa 3A</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa A – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 5.              | <b>Anexa 3B</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa B – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 6.              | <b>Anexa 3C</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa C – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 7.              | <b>Anexa 3D</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa D – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului                               |
| 8.              | <b>Anexa 3E</b> – proiect de plan de prevenire și protecție – formular aplicabil oricărui angajator  |
| 9.              | <b>Anexa 4</b> Analizorul 1 de risc  |
| 10.             | <b>Anexa 4A</b> clasele de probabilitate   |
| 11.             | <b>Anexa 4B</b> clasele de gravitate   |
| 12.             | <b>Anexa 4C</b> analizorul 2 de risc   |
| 13.             | <b>Anexa 5</b> Formular cu măsurile de prevenire și protecție ce trebuie luate de angajator pentru a monitoriza riscurile identificate   |
| 14.             | <b>Anexa 6</b> Fișa de evaluare - model  |
| 15.             | <b>Anexa 6A</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc  |
| 16.             | <b>Anexa 6B</b> Fișa pentru încadrarea locului de muncă evaluat în grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat |
| 17.             | <b>Anexa 6C</b> Fișa cu neconformitățile determinate la evaluare   |
| 18.             | <b>Anexa 7</b> Formular pentru proiectul de plan de prevenire și protecție în domeniul SSO pentru riscurile neconforme determinate la evaluare.  |
| 19.             | <b>Anexa 7A</b> lista grupelor de măsuri și a măsurilor orientative de prevenire   |
| 20.             | <b>Anexa 8</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc la un punct de lucru unde s-au efectuat evaluări de riscuri la locurile de muncă  |
| 21.             | <b>Anexa 9</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc la un angajator la care sunt calculate niveluri globale de risc la punctele de lucru  |

#### 7.2.6. Procedura de lucru

##### 7.2.6.1. Constituirea echipei de analiză și evaluare

Primul pas în aplicarea metodei îl reprezintă constituirea echipei de analiză și evaluare.

Aceasta va cuprinde specialiști în domeniul securității muncii și tehnologi, buni cunoscători ai proceselor de muncă analizate. De regulă acești specialiști sunt persoane încadrate pe fluxul de procesare la cald a oțelului, numiți în continuare specialiști de la fața locului. În cazul în care specialiștii de la fața locului, nu au pregătirea și experiența necesară domeniului de activitate evaluat, în acest caz în echipa de analiză și evaluare pot fi cooptați specialist externi structurii pe care o are angajatorul la care se face evaluarea.

Trebuie avut în vedere că în funcție de țara unde se aplică această metodă de evaluare, în echipa de analiză și evaluare trebuie să mai facă parte persoane precizate prin legea care reglementează domeniul securității și sănătății ocupaționale din țara în cauză, cum ar fi:

- evaluator de riscuri de accidente de muncă și boli profesionale;
- tehnologul sau specialistul care are în mentenanță dotarea tehnică de la locul de muncă evaluat;
- conducătorul de loc de muncă care are în responsabilitate locul de muncă evaluat;
- responsabilul cu SSO al angajatorului care are în proprietate sau în responsabilitate locul de muncă evaluat;
- medical de medicina muncii care monitorizează starea de sănătate a lucrătorilor care încadrează locul de muncă evaluat.

Înainte de începerea activității, membrii echipei trebuie să cunoască în detaliu metoda de evaluare, instrumentele utilizate și procedurile concrete de lucru. De asemenea, este necesară o minimă documentare prealabilă asupra locurilor de muncă și proceselor tehnologice care urmează să fie analizate și evaluate.

În această etapă evaluatorul împreună cu echipa de evaluare mai sus precizată completează anexa 3 și anexele 3A, 3B, 3C și 3D conform procedurii de completare a acestor anexe precizată în fiecare anexă în parte.

#### **7.2.6.2. Descrierea sistemului de analizat (prezentarea locului de muncă evaluat)**

În această etapă se efectuează o analiză detaliată a locului de muncă, corelat cu fluxul de procesare la cald a oțelului.

S-a urmărit:

- obținerea datelor precizate în aceasta anexă potrivit detaliilor de la locul de muncă evaluat;
- identificarea și descrierea componentelor sistemului și modului său de funcționare: scopul sistemului, descrierea procesului tehnologic, a operațiilor de muncă, mașinile și utilajele folosite;
- parametri și caracteristici funcționale, sculele, unelte materialele și substanțele utilizate în procesul muncii, dotarea cu echipament individual și colectiv de protecție, etc.;
- precizarea în mod expres a sarcinii de muncă ce-i revine executantului în sistem (pe baza fișei postului, a ordinelor și deciziilor scrise, a dispozițiilor verbale date în mod curent etc.);
- descrierea condițiilor de mediu existente;
- precizarea cerințelor de securitate pentru fiecare componentă a sistemului, pe baza normelor și standardelor de securitate a muncii, precum și a altor acte normative incidente.

Informațiile necesare pentru această etapă sunt luate din documentele întreprinderii (fișa tehnologică, cărțile tehnice ale mașinilor și utilajelor, fișa postului pentru executant, caiete de sarcini, buletine de analiză a factorilor de mediu, norme, standarde și instrucțiuni de securitate a muncii).

O sursă complementară de informații pentru definirea sistemului o constituie discuțiile cu lucrătorii de la locul de muncă analizat, de pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

În această etapă, echipa de evaluare completează câte o anexă 1 pentru fiecare tip de loc de muncă de la fiecare punct de lucru existente în structura organizatorică a angajatorului la care se face evaluare.

De notat că **prin tip de loc de muncă** se înțelege un loc de muncă de același fel unde lucrătorul sau lucrătorii care încadrează acest loc de muncă, au aceeași dotare, aceleași sarcini de serviciu și sunt la același punct de lucru. Dacă la un atelier de turnare sunt 10 persoane angajate pe post de turnător, nu înseamnă

că vor fi 10 locuri de muncă turnător de evaluat ci un tip de loc de muncă de evaluat și anume turnător.

### **7.2.6.3. Identificarea condițiilor minim obligatorii implementate de angajator, pe fluxul de procesare la cald a oțelului**

Această etapă este prevăzută de legislația națională , la art. 15 alin 1 din norma metodologică de punere în aplicare a legii 319/2006 aprobată cu H.G. 1425/2006 [9,10].

În această etapă, echipa de evaluare completează în teren, pentru tipul de loc de muncă ce urmează să fie evaluat, fișa de identificare de riscuri model anexa 2, potrivit procedurii de completare prevăzute în această anexă .

Aceasta identificare se face de evaluator împreună cu echipa de analiză și evaluare, parcurgând pas cu pas fișa de identificare de riscuri.

Pe măsură ce este supus analizei un anume element din listă se identifică în primul rând dacă acel element din listă numit risc probabil, are la locul de muncă analizat un generator care poate crea acest risc.

Dacă a fost identificat generatorul de risc care poate crea riscul de felul celui din listă în acest caz se trece în listă în dreptul riscului analizat la punctul generator de risc care este efectiv generatorul identificat pentru riscul analizat.

Dacă a fost identificat generatorul de risc, în acest caz, echipa de analiză și evaluare trebuie să stabilească și condițiile probabile concomitente sau succesive care conduc la transformarea riscului analizat creat de generatorul identificat, astfel încât riscul potențial să se transforme într-un accident de muncă sau boală profesională.

Se trec aceste condiții probabile în fișa de identificare la punctul condiții probabile se poate face fie printr-o analiză verbală cu tehnologul, în cazul unor locuri de muncă relativ puțin periculoase, în care disfuncțiile accidento-gene (sau generatoare de îmbolnăviri) sunt cvasi-evidente, fie prin aplicarea metodei arborelui de evenimente.

Medicul de medicina muncii sau similar, care face parte din echipa de analiză și evaluare trebuie să stabilească apoi o plajă de consecințe medicale prin care se manifestă accidentul de muncă sau boala profesională ce s-ar putea produce potrivit cu generatorul identificat și în condițiile probabile date. Această plajă de evenimente se trece în dreptul generatorului identificat la punctul consecințe probabile.

Dacă pentru un element din lista de identificare au fost identificate mai multe generatoare de risc în acest caz pentru fiecare generator în parte se completează un număr curent din lista de identificare.

Dacă un element din lista de identificare nu are un generator probabil identificat de echipa de analiză și evaluare, în acest caz elementul respectiv din listă nu se tratează și se trece la următorul element.

Dacă la un moment dat, echipa de analiză și evaluare a identificat în teren un generator de risc care nu are un element (tip de risc probabil) prestabilit în listă, în acest caz, echipa de analiză și evaluare caută grupa mare de riscuri unde s-ar încadra riscul generat de generatorul identificat și se inserează în listă acest nou element căruia i se acordă codul și numărul de ordine imediat următor locului din listă sub care a fost inserat.

Pentru stabilirea condițiilor probabile care pot conduce la transformarea riscului în accident de muncă sau boală profesională se recomandă dacă timpul la dispoziție alocat evaluării și resursele alocate în acest scop sunt suficiente, simularea pe un model experimental sau prin procesare pe computer.

În cazul factorilor de risc obiectivi (generați de dotarea tehnică de la locul de



muncă evaluat sau mediul de muncă), identificarea lor este relativ ușoară, cunoscându-se parametrii și caracteristicile funcționale ale mașinilor, utilajelor, instalațiilor, proprietățile fizico-chimice ale materiilor și materialelor utilizate sau dispunându-se de buletinele de analiză a condițiilor de mediu.

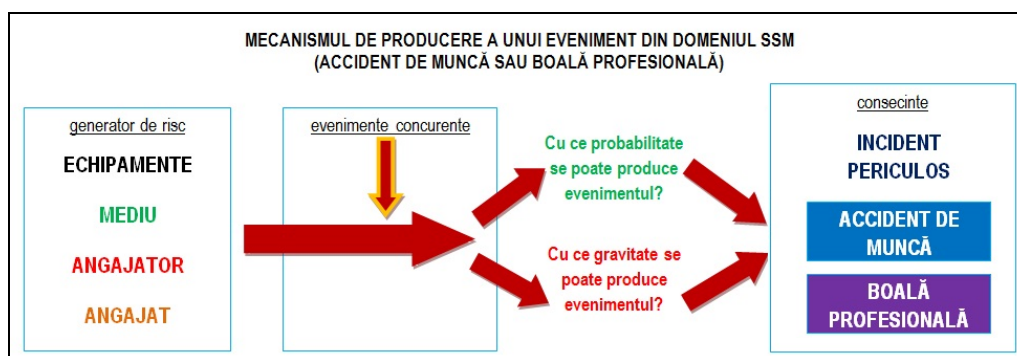
Referitor la capitolul de riscuri probabile din fișa de evaluare, numit riscuri generate de angajator și factorii responsabili cu realizarea cerințelor minime de SSM la locul de muncă evaluat și la sarcina de muncă pe care o pot primi lucrătorii care încadrează locul de muncă evaluat, trebuie spus că identificarea poate avea caracter subiectiv, numărul de riscuri identificate putând fi variabil de la un evaluator la altul pentru același tip de loc de muncă evaluat, în același timp și cu aceeași metodă, dacă nu se respectă un algoritmul de identificare prezentat în această lucrare. Identificarea factorilor de risc dependenți de sarcina de muncă se realizează, pe de o parte, prin analiza conformității dintre conținutul său și capacitatea de muncă a executantului cărui îi este atribuită, iar pe de altă parte, prin precizarea eventualelor operații, reguli de muncă, procedee de lucru stabilite greșit de angajator sau personalul care are în subordine acest tip de loc de muncă.

Referitor la capitolul de riscuri probabile din fișa de evaluare, numit riscuri generate de executant, operația de identificare este mult mai dificilă și implică un grad ridicat de nedeterminare dacă nu se respectă un algoritmul de identificare prezentat în această lucrare.

În sinteză identificarea riscurilor are la bază analiza mecanismului de producere a unui risc. Mecanismul de producere a unui accident de muncă prezentat în figura 7.5

Mecanismul de producere a unui accident de muncă este compus din:

- **generatorul de risc** existent la locul de muncă evaluat;
- **evenimentele concurente** sau declanșatorul care transformă un risc de accidente de muncă în evenimentul nedorit (accident de muncă sau boală profesională);
- **victima**: persoana care a suferit un accident de muncă sau o boală profesională.



**Fig.7.5.** Mecanismul de producere a unui accident de muncă sau boală profesională  
Pe fluxul de procesare la cald a oțelului

Pentru orice tip de loc de muncă, metoda din această lucrare, utilizează patru grupe de factori de risc care pot degenera în accidente de muncă sau boli profesionale:

- **grupa A** de factori de risc; în această grupă de factori de risc intră factorii de risc generate de toate echipamentele tehnice, sculele și uneltele,

materialele și substanțele pe care lucrătorul le folosește în procesul muncii la locul de muncă evaluat în locația de bază sau în orice alte locații unde acesta prin natura serviciului, trebuie să își desfășoare activitățile lucrative precizate de angajator sau de șeful lui direct (conducătorul locului de muncă) de pe fluxul de procesare la cald a oțelului;

- **grupa B** de factori de risc; în această grupă de factori de risc intră factorii de risc generate de mediul în care lucrătorul își desfășoară activitățile lucrative atât în locația de bază cât și în celelalte locații unde este trimis de conducătorul locului de muncă să își desfășoare diverse activități lucrative pe fluxul de procesare la cald a oțelului;
- **grupa C** de factori de risc; în această grupă de factori de risc intră factorii de risc generați de angajator și toate persoanele desemnate de acesta cu diverse atribuții în domeniul securității și sănătății în muncă din cadrul structurii organizatorice din subordinea angajatorului cât și factorii de risc generați de persoanele cu atribuții în mentenanța dotărilor de la locul de muncă evaluat, de pe fluxul de procesare la cald a oțelului;
- **grupa D** de factori de risc; în această grupă de factori de risc intră factorii de risc generați de angajații care încadrează locul de muncă evaluat prin nerespectarea măsurilor minime de securitate și sănătate în muncă stabilite pentru locul de muncă evaluat.

Aceste grupe sunt prezentate în figura 7.6:

Aceste grupe de factori de risc constituie capitole distincte în fișa de identificare a riscurilor **anexa 2**, iar apoi aceste grupe de factori de risc se vor regăsi în documentele care compun dosarul de evaluare pentru locul de muncă evaluat prin această metodă.

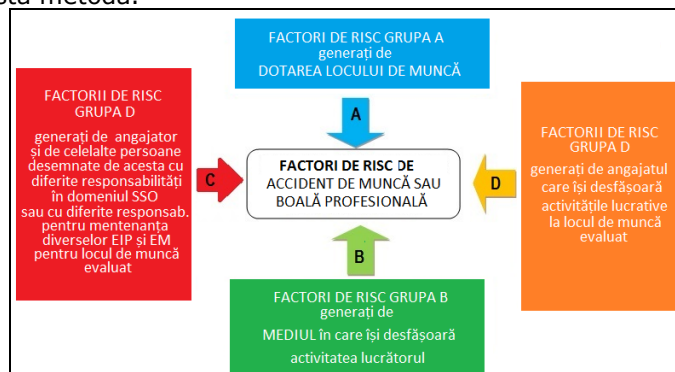


Fig.7.6. Grupele de riscuri existente la un loc de muncă de pe fluxul de procesare la cald a oțelului

#### **7.2.6.4. Stabilirea măsurilor de prevenire și protecție în domeniul SSO pe riscuri identificate la locurile de muncă de pe fluxul de procesare la cald a oțelului**

Această activitate nu este prevăzută în mod expres în legislația SSO națională și nici în legislația SSO europeană. Activitatea de stabilire a măsurilor de prevenire și protecție a lucrătorilor care încadrează locul de muncă evaluat, doar pentru riscuri identificate și nu evaluate, decurge din obligația morală pe care o au membrii echipei de evaluare.

Este normal ca echipa de evaluare luând la cunoștință de riscurile existente

la locul de muncă evaluat, în etapa de identificare, să transmită angajatorului un prim set de măsuri de prevenire și protecție pentru riscurile identificate, pentru ca acesta să le implementeze urgent și în acest fel riscurile identificate să nu ajungă să degereze în evenimente nedorite (accidente de muncă sau boli profesionale) pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

Echipa de analiză și evaluare după ce a identificat riscurile la locul de muncă analizat, stabilește un set minimal de măsuri de prevenire și protecție doar pentru riscurile identificate în teren.

Se recomandă pentru stabilirea acestor măsuri, utilizarea anexei 3E în care sunt aduse riscurile identificate și datele despre aceste riscuri din **anexa 2**.

În **anexa 3E** echipa de analiză și evaluare stabilește, pentru fiecare risc identificat un set minimal de măsuri grupate conform anexei nr. 7 din HG 1425/2006 [9, 10] și anume:

- măsuri tehnice;
- măsuri organizatorice;
- măsuri igienico-sanitare și de prim ajutor;
- măsuri de altă natură.

Acest set minimal de măsuri este folosit de angajator pentru a monitoriza toate riscurile identificate de echipa de evaluare în teren și pentru a acționa cât de repede cu putință asupra riscurilor care în rubrica consecință probabilă au trecut DECES.

În anexa 5 au fost trecute orientativ, pe grupe de măsuri de prevenire și protecție, măsurile ce pot fi trecute de evaluator în proiectul de plan de prevenire și protecție pe riscuri numai identificate.

#### **7.2.6.5. Evaluarea riscurilor SSM, pe fluxul de procesare la cald a oțelului**

Această etapă este obligatorie și este prevăzută în legislația națională din domeniul SSO [8, 9, 10] cât și în legislația europeană din acest domeniu [1-7].

În această etapă, evaluatorul trebuie să analizeze cât de grav este fiecare risc identificat, cu ce probabilitate se poate transforma riscul identificat în eveniment nedorit și care ar fi consecința maximă estimată a evenimentului nedorit.

În continuare evaluatorul trebuie să determine, clasa de gravitate, clasa de probabilitate și în funcție de aceste două clase să calculeze valoarea fiecărui riscului, iar în final nivelul de risc pentru fiecare risc identificat.

Cunoscând nivelul de risc al tuturor riscurilor identificate, evaluatorul trebuie apoi să calculeze nivelul global de risc pentru locul de muncă evaluat și în funcție de acesta să stabilească dacă locul de muncă evaluat este loc de muncă periculos sau nu. Tot în funcție de nivelul global de risc, evaluatorul trebuie să precizeze, intervalul dintre două instruirii periodice consecutive, având în vedere intervalul maxim dintre două instruirii consecutive prevăzut de legislația de SSM în vigoare aplicabilă locului de muncă evaluat.

Această etapă se finalizează cu stabilirea riscurilor neconforme din totalul riscurilor evaluate pentru locul de muncă analizat, din compunerea fluxului de procesare la cald a oțelului.

Pentru determinarea nivelului de risc al fiecărui risc identificat la locul de muncă analizat, metoda utilizează două analizoare de risc:

- analizorul 1 de risc, care este recomandat în determinarea nivelului de risc dacă se cunosc clasa de probabilitate și clasa de gravitate pentru riscul astfel evaluat;

- analizorul 2 de risc, care este recomandat în determinarea nivelului de risc dacă nu se cunosc clasa de probabilitate sau clasa de gravitate pentru riscul astfel evaluat.

Evaluarea constă în:

- a) trecerea riscurilor identificate din anexa 2 (fișa de identificare de riscuri) în anexa 6 (fișa de evaluare de riscuri); Se trec în coloana 2 din fișa de evaluare de riscuri anexa 6, rând cu rând toate riscurile identificate în teren de echipa de evaluare și consemnate de aceasta în fișa de identificare de riscuri anexa 2.
- b) completarea în **anexa 6**, pentru fiecare risc a datelor stabilite de evaluator despre gravitatea maximă posibilă, clasa de gravitate și clasa de probabilitate; se ia pe rând fiecare risc și utilizând anexa 4A și Anexa 4B se completează în anexă coloanele 3-5; Riscurile din grupele C și D sunt riscuri care țin de factorul om și sunt greu de apreciat care sunt consecințele în cazul în care asemenea riscuri degenerază în accident de muncă sau boală profesională și în acest caz coloanele 3-5 pentru aceste grupe de riscuri (grupa C și D) nu se completează.
- c) completarea în **anexa 6**, pentru fiecare risc, a nivelului de risc determinat de evaluator; evaluatorul are de completat coloana 6 din fișa de evaluare (anexa 6); în coloana 6 trebuie să treacă nivelul de risc pentru riscul analizat; pentru riscurile care au date în coloana 5 se utilizează analizorul 1 de risc din **anexa 4**, conform detaliilor din această anexa; pentru riscurile pentru care nu se poate determina clasa de probabilitate se utilizează analizorul 2 de risc din **anexa 4C**, conform detaliilor de utilizare din această anexă.
- d) calcularea de către evaluator, a nivelului global de risc pentru locul de muncă evaluat; evaluatorul în această etapă a evaluării, cunoscând nivelul de risc la toate riscurile din **anexa 6**, calculează nivelul global de risc pentru locul de muncă evaluat potrivit detaliilor din **anexa 6A** și completează această anexă.
- e) încadrarea nivelului global de risc în clasa de niveluri globale de risc și stabilirea tipului de loc de muncă (loc de muncă normal sau loc de muncă periculos); evaluatorul în această etapă a evaluării, cunoscând nivelul global de risc pentru locul de muncă evaluat, completează **anexa 6B** conform procedurii de completare din această anexă; în acest fel evaluatorul stabilește dacă locul de muncă evaluat este sau nu loc de muncă periculos.
- f) stabilirea de către evaluator a intervalului dintre două instruiți periodice de SSM ce trebuie efectuate angajaților care încadrează acest tip de loc de muncă; evaluatorul în această etapă a evaluării, cunoscând nivelul global de risc pentru locul de muncă evaluat, completează **anexa 6B** conform procedurii de completare din această anexă; în acest fel evaluatorul stabilește care este intervalul maxim dintre două instruiți periodice pe care trebuie să le parcurgă toți lucrătorii care încadrează acest tip de loc de muncă având în vedere intervalul maxim recomandat de legislația în vigoare în domeniul SSO referitoare la instruirea de SSO a angajaților.
- g) întocmirea fișei cu riscuri neconforme; această etapă, constă în completarea de către evaluator a **anexei 6C**, potrivit procedurii de completare din această anexă.

#### **7.2.6.6. Stabilirea măsurii finale de prevenire și protecție în domeniul SSO**

Echipa de analiză și evaluare după ce a identificat riscurile la locul de muncă analizat, din compunerea fluxului de procesare la cald a oțelului, stabilește un set de măsuri de prevenire și protecție pentru riscurile din lista de neconformități anexa 6C și completează **anexa 7**.

În **anexa 7** sunt aduse datele din **anexa 3E** pentru toate riscurile aflate în lista de neconformități.

Echipa de analiză și evaluare stabilește pentru fiecare risc, ce măsuri de prevenire și protecție sunt propozabile a fi luate de angajator, pentru ca riscurile neconforme (riscurile cotate de evaluator cu nivel de cel puțin valoarea 3), astfel încât aceste riscuri să nu degenereze în accidente de muncă sau boli profesionale iar dacă se ajunge la asemenea evenimente nedorite, ce măsuri de prim ajutor se pot lua.

Anexa 7 din această metodă de evaluare este în conformitate cu structura precizată de legiuitor în anexa nr. 7 din HG 1425/2006

Modul de completare a anexei 7 este precizat în procedura de completare această anexă.

#### **7.2.6.7. Redactarea dosarului de evaluare pentru locul de muncă evaluat**

Aplicarea metodei se încheie cu redactarea dosarului de evaluare care cuprinde documentele din tabelul 7.4. prezentat anterior.

Dosarul de evaluare trebuie să aibă pe lângă documentele mai sus menționate următoarele documente:

- prezentarea metodei de evaluare utilizată;
- tabelul cu persoanele care au făcut parte din echipa de analiză și evaluare și semnăturile acestora;
- tabele explicative;
- buletine de analiză și măsurători realizate de organisme specializate (direcția de sănătate publică sau similară, laboratoare specializate, personal autorizat să efectueze diferite analize sau măsurători precizate de legislația SSO aplicabilă angajatorului astfel evaluat).

Fiecare document din compunerea dosarului de evaluare se semnează de evaluator și acolo unde la culegerea datelor în teren sau la interpretarea acestora au participat și membrii echipei de evaluare doar aceste documente se semnează și de către persoanele care au participat la aceste activități.

Fiecare filă din dosar se ștampilează cu ștampila evaluatorului pentru neschimbare. Motivul este pur juridic și anume documentația din dosar se poate modifica doar cu acceptul evaluatorului și a membrilor din comisia de evaluare.

Evaluarea astfel realizată este valabilă atâta timp cât nu s-au făcut la locul de muncă evaluat modificări față de situația la evaluare referitoare la:

- dotarea locului de muncă și în acest caz se reface fișa de identificare, fișa de evaluare doar la capitolul riscuri grupa A și apoi se reface calculul nivelului global și toate anexele de după **anexa 6A**;
- amplasarea într-o altă locație a locului de muncă, caz în care se reface fișa de identificare factori de risc și fișa de evaluare doar capitolul riscuri grupa B și apoi se reface calculul nivelului global și toate anexele de după anexa 6A;
- s-a schimbat structura ierarhică la angajator sau s-au schimbat competențele și în această situație se reface fișa de identificare, fișa de

evaluare doar la capitolul riscuri grupa A și apoi se reface calculul nivelului global și toate anexele de după anexa 6A;

- s-au schimbat fișele de post la persoanele care încadrează locul de muncă evaluat față de fișele de post de la data evaluării și în această situație se reface fișa de identificare, fișa de evaluare doar la capitolul riscuri grupa D și apoi se reface calculul nivelului global și toate anexele de după anexa 6A.

Documentația de evaluare se poate completa cu noi date la solicitarea organelor de control din domeniul SSO. În acest caz doar documentele completate cu noi dat se reeditează și înlocuiesc documentele inițiale. Noile documente se semnează și se ștampilează de către evaluator și membrii echipei de evaluare, actul în baza căruia s-au făcut modificările și documentele inițiale se păstrează ca anexă la dosarul de evaluare și nu se arhivează.

Documentația de evaluare se poate reface în totalitate dacă originalul dosarului de evaluare s-a pierdut. În acest caz dosarul de evaluare se reeditează după copia dosarului care se află la evaluator. Noile documente se semnează și se ștampilează de către evaluator și membrii echipei de evaluare, actul în baza căruia s-au făcut reeditarea dosarului se păstrează ca anexă la dosarul de evaluare și nu se arhivează.

Documentația de evaluare, se poate contesta doar de către un alt evaluator autorizat și dacă soluționarea nu este amiabilă, acest lucru se poate face doar prin instanța de judecată.

#### **7.2.6.8. Calcularea nivelului mediu de risc pentru punctul de lucru care are în compunere locurile de muncă evaluate (fluxul de procesare la cald a oțelului)**

În cazul evaluării unor macrosisteme sau a unui punct de lucru la care au fost evaluate mai multe tipuri de loc de muncă, nivelul mediu de risc pentru punctul de lucru relația (7.9) se calculează ca fiind media aritmetică a nivelurilor globale de risc de la fiecare tip de loc de muncă evaluat

$$N_{\text{mediu de risc PL}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_{\text{global}(i)}}{n} \quad (7.9)$$

unde:  $i$  este rangul locului de muncă „ $n$ ” (egal ca valoare cu nivelul de risc al tipului de loc de muncă evaluat la punctul de lucru PL);

$n$  - numărul de tipuri de loc de muncă evaluate;

$N_{\text{global}(i)}$  = nivelul global de risc al tipului de loc de munca evaluat;

$N_{\text{mediu de risc PL}}$  = nivelul mediu de risc al punctului de lucru PL.

În acest caz evaluatorul completează fișa de calcul a nivelului global de risc al unui punct de lucru, **anexa 8**.

#### **7.2.6.9. Calcularea nivelului mediu de risc pentru un operator economic care are mai multe puncte de lucru în cadrul cărora au fost evaluate mai multe tipuri de loc de muncă**

În cazul evaluării unui operator economic la care au fost evaluate mai multe puncte de lucru în cadrul cărora au fost evaluate mai multe tipuri de loc de muncă, nivelul mediu de risc pentru operatorul economic analizat relația (7.10) se calculează ca fiind media aritmetică a nivelurilor medii de risc de la fiecare punct de lucru la care a fost calculat  $N_{\text{mediu de risc PL}}$ :

$$N_{\text{mediu de risc OE}} = \frac{\sum_{j=1}^m N_{\text{mediu de risc PL}(j)}}{m} \quad (7.11)$$

unde:  $j$  este rangul punctului de lucru „ $m$ ” (egal ca valoare cu nivelul mediu de risc al punctului de lucru PL);

$m$  - numărul de puncte de lucru la care s-a calculat  $N_{\text{mediu de risc PL}}$ ;

$N_{\text{mediu de risc OE}}$  = nivelul mediu de risc la Operatorul Economic la care s-au efectuat evaluări de riscuri prin această metodă;

$N_{\text{mediu de risc PL}(j)}$  = nivelul mediu de risc al punctului de lucru PL  $(j)$ .

Pentru acest caz evaluatorul completează fișa de calcul a nivelului global de risc al unui angajator, **anexa 9**.

### 7.3. Concluzii

Referitor la metoda Saint Michelle se pot trage următoarele concluzii:

- este în conformitate cu legislația Uniunii Europene care reglementează domeniul securității și sănătății ocupaționale [1-7] și cu ansamblul de acte legislative din domeniul SSO din România [8-34];
- răspunde la toate cerințele de la punctul 1.2 din capitolul 1 și cu cerințele de la punctul 4.3.2. din capitolul 4 din teză;
- este compatibilă cu alte metode de evaluare bazate pe binomul gravitate-probabilitate SSO din România;
- permite actualizarea bazei de calcul în conformitate cu prevederile legislative noi care pot apare în domeniul SSO atât în România cât și în Uniunea Europeană;
- este recomandată a fi utilizată în evaluarea riscurilor de pe fluxul de procesare la cald a oțelului.





## 8. APLICAREA METODEI SAINT MICHELLE PENTRU EVALUAREA RISCURILOR DE ACCIDENTE EXISTENTE LA ATELIERUL DE TURNARE CONTINUĂ AL S.C. TMK S.A. REȘIȚA

### 8.1. Scopul evaluării

Evaluarea riscurilor SSM la atelierul de turnare continuă prin metoda SAINT MICHELLE a avut următoarele scopuri:

- să constate dacă metoda este funcțională pe fluxul de procesare la cald a oțelului, prin efectuarea unei evaluări de riscuri de accident de muncă și boli profesionale la acest atelier de turnare continuă;
- să compare rezultatele obținute de trei evaluatori independenți, care au utilizat această metodă de evaluare, pe același tip de loc de muncă;
- să îmbunătățească nivelul de securitate și sănătate ocupațională la atelierul de turnare continuă a oțelului, prin elaborarea planului de prevenire și protecție din domeniul SSM pentru locul de muncă turnător.

### 8.2. Principiul metodei

Esența metodei constă în identificarea tuturor factorilor de risc existenți la locul de muncă turnător din cadrul atelierului de turnare continuă, pe baza unor liste de control prestabilite și cuantificarea dimensiunii riscului pe baza combinației dintre gravitatea și frecvența consecinței maxim previzibile [1, 44].

Pentru identificarea riscurilor s-a utilizat o fișă cu factori de risc prestabiliți pe grupe de riscuri, în care evaluatorul a trecut doar date pentru riscurile identificate ca posibile.

În fișă riscurile au fost analizate trei elemente distincte:

- generator probabil al riscului;
- condiții probabile;
- consecințe probabile.

Între etapa de identificare a riscurilor și etapa de evaluare a acestor riscuri, evaluatorul a întocmit un plan minimal de măsuri de prevenire și protecție pe care angajatorul l-a pus în aplicare pe riscurile identificate de evaluator astfel încât acestea să poată fi monitorizate până la finalizarea evaluării riscurilor la locul de muncă turnător.

Evaluarea riscurilor s-a efectuat, analizând binomul gravitate-probabilitate, drept pentru care evaluatorul a întrebuințat analizorul de risc matricial și analizorul de risc logic.

În final evaluatorul a stabilit nivelul global de risc pentru locul de muncă turnător și în funcție de acesta a încadrat locul de muncă evaluat ca fiind loc de muncă nepericulos dar cu riscuri de accidente de muncă și boli profesionale mari.

În funcție de nivelul global de risc rezultat evaluatorul a stabilit că intervalul maxim între două instruirii periodice pentru locul de muncă turnător trebuie să fie nu mai mare de două luni.

Evaluatorul după evaluarea riscurilor la locul de muncă turnător a întocmit fișa cu riscurile neconforme și în funcție de această fișă a întocmit proiectul de plan

de măsuri de prevenire și protecție pe care l-a pus apoi la dispoziția secretarului comitetului de SSO al S.C. TMK S.A. Reșița.

Această documentație este în conformitate cu prevederile Uniunii Europene în domeniul SSO și poate fi ușor adaptată oricărei legislații naționale.

### 8.3. Utilizatorul metodei de evaluare SAINT MICHELE

Metoda de evaluare a fost utilizată de S.C. TMK S.A. Reșița pentru a evalua riscurile de accident de accidente de muncă și boli profesionale la locul de muncă turnător din cadrul atelierului de turnare continuă.

### 8.4. Etapele evaluării locului de muncă turnător

Evaluarea s-a realizat separat de către trei evaluatori autorizați independenți unul de celalalt și fiecare evaluator a parcurs următoarele etape:

- identificarea condițiilor minim obligatorii implementate de S.C. TMK S.A. Reșița și factorii de răspundere în domeniul securității și sănătății ocupaționale numiți de aceasta, pentru toată structura organizatorică existentă la data efectuării evaluării la atelierul de turnare continuă, în baza cerințelor minime de SSO rezultate din legislația Europeană și națională aplicabilă locului de muncă turnător;
- stabilirea elementelor concludente pentru locul de muncă evaluator;
- identificarea factorilor de risc de la locul de muncă turnător;
- stabilirea măsurilor de prevenire și protecție pentru riscuri doar identificate;
- evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru locul de muncă turnător;
- stabilirea listei cu riscuri neconforme;
- stabilirea măsurilor de prevenire și protective pentru riscuri evaluate și declarate neconforme;
- redactarea dosarului de evaluare pentru locul de muncă turnător.

### 8.5. Instrumente de lucru utilizate

Au fost utilizate pe timpul evaluării formularele specific metodei de evaluare SAINT MICHELE din tabelul 8.1.

**Tabelul 8.1.** Formulare utilizate la evaluarea de riscuri metoda Saint Michelle

| Nr. crt | Denumirea formularului utilizat de metoda de evaluare  |
|---------|--|
| 0       | 1  |
| 1.      | <b>Anexa 1</b> Fișa de prezentare loc de muncă   |
| 2.      | <b>Anexa 2</b> Fișa de identificare de riscuri   |
| 3.      | <b>Anexa 3</b> Lista cu cerințele minime de SSM/SSO aplicabile   |
| 4.      | <b>Anexa 3A</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa A – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |
| 5.      | <b>Anexa 3B</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa B – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |
| 6.      | <b>Anexa 3C</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa C – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |

|    |  |
|----|--|
| 7. | <b>Anexa 3D</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa D – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |
| 8. | <b>Anexa 3E</b> – formular de proiect de plan de prevenire și protecție  |

**Tabelul 8.1.** (continuare)

|     |  |
|-----|--|
| 0   | 1  |
| 9.  | <b>Anexa 4</b> Analizorul 1 de risc  |
| 10. | <b>Anexa 4A</b> clasele de probabilitate   |
| 11. | <b>Anexa 4B</b> clasele de gravitate   |
| 12. | <b>Anexa 4C</b> analizorul 2 de risc   |
| 13. | <b>Anexa 5</b> Formular cu măsurile de prevenire și protecție ce trebuie luate de angajator pentru a monitoriza riscurile identificate   |
| 14. | <b>Anexa 6</b> Fișa de evaluare - model  |
| 15. | <b>Anexa 6A</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc  |
| 16. | <b>Anexa 6B</b> Fișa pentru încadrarea locului de muncă evaluat în grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat |
| 17. | <b>Anexa 6C</b> Fișa cu neconformitățile determinate la evaluare   |
| 18. | <b>Anexa 7</b> Formular pentru proiectul de plan de prevenire și protecție în domeniul SSO pentru riscurile neconforme determinate la evaluare.  |
| 19. | <b>Anexa 7A</b> lista grupelor de măsuri și a măsurilor orientative de prevenire și protecție din domeniul SSO   |

## 8.6. Modul în care s-a efectuat evaluarea

### 8.6.1. Constituirea echipei de analiză și evaluare

Primul pas în aplicarea metodei a fost constituirea echipei de analiză și evaluare.

Pentru faza de completare a formularelor din tabelul 8.2. s-a folosit o singură comisie de evaluare formată din ing. Vătășescu Mihail, ing. Pașca Mihaela și ing. Pepa Gheorghe

**Tabelul 8.2.** Formulare utilizate

| Nr. crt. | Denumirea formularului utilizat de metoda de evaluare  |
|----------|--|
| 1.       | <b>Anexa 1</b> Fișa de prezentare loc de muncă   |
| 2.       | <b>Anexa 3</b> Lista cu cerințele minime de SSM/SSO aplicabile   |
| 3.       | <b>Anexa 3A</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa A – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |
| 4.       | <b>Anexa 3B</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa B – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |
| 5.       | <b>Anexa 3C</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa C – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |
| 6.       | <b>Anexa 3D</b> Lista cu sub-cerințele minime de SSM/SSO aplicabile riscurilor de grupa D – o variantă aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului |

Pentru celelalte faze ale evaluării fiecare din cei trei evaluatori mai sus menționați au avut la dispoziție separate unul de celălalt pe tehnologul de la

atelierul de turnare și pe medicul de întreprindere care răspunde de atelierul de turnare.

În felul acesta au fost create trei echipe de evaluare care fiecare a evaluat locul de muncă turnător și fiecare echipă a avut de finalizat doc din tabelul 8.3.

**Tabelul 8.3.** Formulare întocmite in situ

| Nr. crt. | Denumirea formularului întocmit in situ  |
|----------|--|
| 1.       | <b>Anexa 2</b> Fișa de identificare de riscuri   |
| 2.       | <b>Anexa 3E</b> – formular de proiect de plan de prevenire și protecție  |
| 3.       | <b>Anexa 4</b> Analizorul 1 de risc  |
| 4.       | <b>Anexa 4A</b> clasele de probabilitate   |
| 5.       | <b>Anexa 4B</b> clasele de gravitate   |
| 6.       | <b>Anexa 4C</b> analizorul 2 de risc   |
| 7.       | <b>Anexa 5</b> Formular cu măsurile de prevenire și protecție ce trebuie luate de angajator pentru a monitoriza riscurile identificate   |
| 8.       | <b>Anexa 6</b> Fișa de evaluare - model  |
| 9.       | <b>Anexa 6A</b> Fișa de calculul a nivelului global de risc  |
| 10.      | <b>Anexa 6B</b> Fișa pentru încadrarea locului de muncă evaluat în grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat |
| 11.      | <b>Anexa 6C</b> Fișa cu neconformitățile determinate la evaluare   |
| 12.      | <b>Anexa 7</b> Formular pentru proiectul de plan de prevenire și protecție în domeniul SSO pentru riscurile neconforme determinate la evaluare.  |
| 13.      | <b>Anexa 7A</b> lista grupelor de măsuri și a măsurilor orientative de prevenire și protecție din domeniul SSO   |

În anexa 10A este prezentată fișa întocmită de evaluator pentru stabilirea cerințelor minime de SSM aplicabile locului de muncă turnător

În anexa 10B este prezentată fișa întocmită de evaluator pentru stabilirea cerințelor minime de SSM aplicabile locului de muncă turnător, pentru riscurile de grupa și calculul aferent acestei fișe

În anexa 10C este prezentată fișa întocmită de evaluator pentru stabilirea cerințelor minime de SSM aplicabile locului de muncă turnător, pentru riscurile de grupa și calculul aferent acestei fișe

În anexa 10D este prezentată fișa întocmită de evaluator pentru stabilirea cerințelor minime de SSM aplicabile locului de muncă turnător, pentru riscurile de grupa și calculul aferent acestei fișe

În anexa 10E este prezentată fișa întocmită de evaluator pentru stabilirea cerințelor minime de SSM aplicabile locului de muncă turnător, pentru riscurile de grupa și calculul aferent acestei fișe.

#### **8.6.2. Descrierea sistemului de analizat (prezentarea locului de muncă evaluat)**

Fișa de prezentare a locului de muncă care a fost realizată de evaluatori este prezentată în anexa 10.

#### **8.6.3. Identificarea condițiilor minim obligatorii implementate de angajator și factorii de răspundere în domeniul securității și sănătății ocupaționale, pentru toată structura organizatorică**

**existentă la data efectuării evaluării**

Fiecare echipă de evaluatori a identificat separat una de alta riscurile de la locul de muncă evaluator.

În anexa 11 este prezentată fișa de identificare realizată de echipa de evaluatori 1.

În anexa 11A este dată situația pentru riscurile identificate de echipa de evaluare 1.

În tabelul 8.4. este dată o situație comparativă cu numărul de factori de risc identificați de fiecare grupă în parte.

**Tabelul 8.4.** Factorii de risc identificați

| DETALII                                | Riscuri identificate de echipa 1 | Riscuri identificate de echipa 2 | Riscuri identificate de echipa 3 |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Riscuri de grupa A                     | 103                              | 98                               | 100                              |
| Riscuri de grupa B                     | 15                               | 17                               | 14                               |
| Riscuri de grupa C                     | 28                               | 29                               | 30                               |
| Riscuri de grupa D                     | 36                               | 30                               | 35                               |
| Total                                  | 182                              | 174                              | 179                              |
| Diferențe față de echipa 1             |                                  | -6                               | -3                               |
| Diferențe procentuale față de echipa 1 | -                                | -3,09%                           | -1,55%                           |

Eroarea între numărul de riscuri identificate este de cel mult 3,09%.

**8.6.4. Stabilirea măsuri de prevenire și protecție în domeniul securității și sănătății ocupaționale, pentru riscuri identificate și realizarea proiectului de plan de măsuri de prevenire și protecție în domeniul securității și sănătății ocupaționale, pentru riscuri identificate**

În anexa 12 este prezentată doar pagina 1 din proiectul de plan de prevenire și protecție propus de echipa 1 de evaluatori.

**8.6.5. Evaluarea riscurilor, calculul nivelului global de risc la locul de muncă evaluat, stabilirea neconformităților la locul de muncă evaluat**

În anexa 13 este prezentată fișa de evaluare de riscuri realizată de echipa de evaluare 1.

În anexa 13A este prezentată situația centralizatoare la evaluarea riscurilor realizată de echipa 1 de evaluatori.

În tabelul 8.5 este prezentată o situație comparativă a numărului de riscuri și a nivelului acestora dat de cele trei echipe de evaluatori în baza fișei de evaluare de riscuri și a centralizatorului realizat de fiecare echipă în parte.

**Tabelul 8.5.** Riscuri identificate pe nivel de risc

| DETALII            | Riscuri identificate de echipa 1 | Riscuri identificate de echipa 2 | Riscuri identificate de echipa 3 |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Riscuri de nivel 1 | 19                               | 14                               | 17                               |
| Riscuri de nivel 2 | 47                               | 51                               | 49                               |
| Riscuri de nivel 3 | 87                               | 84                               | 83                               |

|                    |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|
| Riscuri de nivel 4 | 26  | 20  | 26  |
| Riscuri de nivel 5 | 3   | 5   | 4   |
| Riscuri de nivel 6 | 0   | 0   | 0   |
| Riscuri de nivel 7 | 0   | 0   | 0   |
| Total              | 182 | 174 | 179 |

#### **8.6.5.1 Calcularea de către evaluator, a nivelului global de risc pentru locul de muncă evaluat**

În anexa 14 este prezentată fișa de calcul a nivelului global de risc realizată de echipa de evaluare 1. A rezultat nivelul global de risc de 3,0047, rotunjit la două zecimale a ieșit nivel de risc de 3,00.

În tabelul 8.6. este dată o situație comparativă pe nivele de risc și pe nivel global de risc calculate de cele trei echipe de evaluatori.

**Tabelul 8.6.** Nivele de risc calculate

| DETALII                                | Riscuri identificate de echipa 1 | Riscuri identificate de echipa 2 | Riscuri identificate de echipa 3 |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Riscuri de nivel 1                     | 19                               | 14                               | 18                               |
| Riscuri de nivel 1                     | 47                               | 51                               | 47                               |
| Riscuri de nivel 1                     | 87                               | 82                               | 83                               |
| Riscuri de nivel 1                     | 26                               | 21                               | 24                               |
| Riscuri de nivel 1                     | 3                                | 6                                | 7                                |
| Riscuri de nivel 1                     | 0                                | 0                                | 0                                |
| Riscuri de nivel 1                     | 0                                | 0                                | 0                                |
| Nivel global de risc                   | 3,004057                         | 3,029412                         | 3,073171                         |
| Diferențe procentuale față de echipa 1 |                                  | 0,844024%                        | 2,300687%                        |

Eroarea între nivelurile globale de risc este de cel mult 2,3%.

#### **8.6.5.2 Încadrarea nivelului global de risc în clasa de niveluri globale de risc și stabilirea tipului de loc de muncă (loc de muncă normal sau loc de muncă periculos)**

Fișa 15 prezintă modul în care echipa 1 de evaluatori a încadrat locul de muncă turnător. Această echipă a declarat locul de muncă ca nefiind loc de muncă periculos dar cu riscuri mari și foarte mari. Tot această echipă de evaluare a stabilit că intervalul maxim între două instruirii consecutive pentru personalul care încadrează locul de muncă turnător trebuie să nu fie mai mare de 2 luni.

#### **8.6.5.3 întocmirea fișei cu riscuri neconforme**

În fișa 16 este prezentată pagina 1 și 2 din fișa cu neconformități determinate de echipa 1 de evaluare pentru locul de muncă turnător.

### **8.7. Stabilirea măsurilor de prevenire și protecție în domeniul securității și sănătății ocupaționale, pentru riscuri neconforme și realizarea proiectului de plan de măsuri de prevenire și protecție în domeniul securității și sănătății ocupaționale, pentru riscurile din lista de neconformități**

În anexa 17 este prezentată pagina 1 și 2 din proiectul de plan de prevenire și protecție propus de echipa 1 de evaluare pentru riscurile neconforme constatate de evaluator 1 la locul de muncă turnător.

### **8.8. Concluzii**

Metoda de evaluare Saint Michele a fost testată de trei evaluatori independenți la atelierul de turnare continuă pentru evaluarea riscurilor SSM la locul de muncă turnător și au rezultat următoarele concluzii despre metodă:

- este funcțională pe fluxul de procesare la cald a oțelului;
- este mult mai precisă decât alte metode de evaluare utilizate până acum la acest atelier;
- prin compararea rezultatelor obținute prin evaluare de trei evaluatori independenți, metoda prezintă o marjă de eroare de cel mult 3,5% la identificarea riscurilor și de cel mult 2,5% la evaluarea lor inclusiv pentru calcularea nivelului global de risc pentru locul de muncă evaluat;
- metoda permite îmbunătățirea nivelului de securitate și sănătate ocupațională la atelierul de turnare continuă a oțelului, prin elaborarea planului de prevenire și protecție din domeniul SSM pentru locul de muncă turnător.





## PARTEA a III-a

### 9. CONCLUZII FINALE RECAPITULATIVE. CONTRIBUȚII PERSONALE. DIRECȚII DE DEZVOLTARE A CERCETĂRILOR

#### 9.1. Concluzii finale recapitulative

Din studiul literaturii de specialitate și în urma rezultatelor obținute în cadrul cercetărilor privind creșterea nivelului de securitate și sănătate în muncă pe fluxul de procesare la cald a oțelului, se pot formula următoarele concluzii finale:

1) Nivelul de securitate și sănătate ocupațională pentru fluxul de procesare la cald a oțelului, este invers proporțional cu nivelul de risc de accidente de muncă și boli profesionale identificat și evaluat pe acest flux;

2) Nivelul de securitate și sănătate ocupațională pe fluxul de procesare la cald a oțelului, este o rezultată a ansamblului de măsuri de prevenire și protecție în domeniul securității și sănătății în muncă (SSM) dacă ne raportăm la nivel național respectiv în domeniul securității și sănătății ocupaționale (SSO) pentru nivel european;

3) Ansamblul de măsuri de prevenire și protecție în domeniul SSM/SSO pe specificul fluxului de procesare la cald a oțelului, are la bază activitatea de identificare și evaluare de riscuri care este desfășurată de evaluatorul de riscuri SSM/SSO în baza unei metode de evaluare aplicabilă fluxului de procesare la cald a oțelului;

4) Fluxul de procesare la cald a oțelului, a fost tratat de autorul tezei ca fiind un sistem complex în care intră:

- dotarea tehnică pe care o deservește și cu care acționează personalul de pe flux
- mediul în care se află dotarea tehnică, sculele și uneltele, materialele și substanțele utilizate de personalul de pe flux
- mediul în care se află utilitățile la care are acces personalul de pe flux
- personalul care deservește acest flux,
- personalul care asigură mentenanța fluxului
- personalul care planifică , organizează și conduce activitățile de pe flux.

Elementele componente ale fluxului au fost apoi tratate în teză ca fiind posibile generatoare de risc sau cu alte cuvinte posibile surse de risc profesional pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

5) Pentru ca riscurile de pe fluxul de procesare la cald a oțelului, să nu degenereze în evenimente nedorite, este necesară identificarea și evaluarea acestor riscuri cât mai riguros cu putință.

Totodată, ulterior evaluării, este necesară stabilirea unui ansamblu de măsuri de prevenire a transformării acestor riscuri în evenimente nedorite și pentru protecția personalului expus acestor riscuri, iar dacă se ajunge la evenimente nedorite, acestea să fie cât mai puține și gravitatea lor cât mai mică, iar personalul afectat de aceste evenimente nedorite să beneficieze de un ansamblu de măsuri de prim ajutor care să le protejeze viața și să le refacă sănătatea;

6) Pentru identificarea și evaluarea riscurilor de accidente de muncă și boli profesionale pe fluxul de procesare la cald a oțelului, trebuie utilizată o metodă care

să permită evaluarea riscurilor ținând cont de multitudinea de surse de risc existente în complexul sistem om-flux de procesare la cald a oțelului;

7) O parte din sursele de risc sunt tehnice iar cealaltă parte este reprezentată de surse de risc generate de factorul uman;

8) Pentru sursele de risc tehnice sunt o multitudine de metode de evaluare, pentru sursele de risc generate de factorul uman cumulate cu sursele de risc generate de dotarea de la locul de muncă specifică fluxului de procesare la cald a oțelului, sunt puține metode de evaluare;

9) A rezultat că nu sunt metode de evaluare pe plan național și mondial care să răspundă la toate cerințele din capitolul 1 al tezei;

10) Singura soluție a fost să se creeze o nouă metodă de evaluare care să îndeplinească toate cerințele de la punctul 1.2. din capitolul 1 dar și punctul 4.3.2. din capitolul 4 al tezei.

11) Pentru realizarea noii metode de evaluare a fost elaborat un model teoretic de identificare a riscurilor apoi a fost creat un model matricial de evaluare a riscurilor identificate, bazat pe binomul gravitate-probabilitate și complementar cu acest model matricial a fost elaborat un model logic de analiză și evaluare a riscurilor identificate numit analizor 2 de risc. Dacă pentru sursele de risc tehnice sunt o multitudine de metode de evaluare, pentru sursele de risc generate de factorul uman cumulate cu sursele de risc generate de dotarea de la locul de muncă sunt puține metode de evaluare. Dacă se mai iau în calcul cumulativ și sursele de risc generate de mediul de muncă, rezultă că metodele de evaluare existente pe plan european sunt foarte puține;

12) Prin modelarea matematică realizată în teză, s-a demonstrat că analizorul 1 permite o mare acuratețe în stabilirea nivelului de risc pe orice fel de scală care are la bază probabilitatea și gravitatea pentru oricâte clase de gravitate și oricâte clase de probabilitate, iar analizorul 2 elimină erorile subiective în analizarea și evaluarea riscurilor generate de factorul uman; Modelul teoretic de identificare și cele două analizoare de risc au fost stat la baza elaborării de către doctorand în colaborare cu alți specialiști a metodei de evaluare Saint Michelle

13) Privitor la metoda de evaluare Saint Michelle s-a constatat că răspunde la toate cerințele din capitolul 1 punctul 1.2 cât și la cerințele din capitolul 4.3.2;

14) Metoda a fost testată practic pe un flux de procesare la cald a oțelului (atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița) și s-a constatat că eroarea la identificarea riscurilor cât și la evaluarea acestora individual și global este sub cea calculată și cu mult inferioară metodei utilizate până acum la acest atelier;

15) În urma controalelor efectuate de Inspectoratele Teritoriale de Muncă pe zona cărora funcționează operatori economici care au fost evaluați prin metoda Saint Michelle, inclusiv atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița, nu au fost observații negative privitoare la documentația de evaluare întocmită ca urmare a aplicării acestei metode și nici accidente de muncă nu s-au constatat la acești operatori economici după ce au fost implementate măsurile de prevenire și protecție postevaluare;

16) Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice, a acceptat metoda **Saint Michelle** ca o alternativă viabilă, la metoda de evaluare utilizată până acum în România, respective metoda INCDPM București;

17) Prin implementarea planurilor de prevenire și protecție din domeniul SSM la operatori economici evaluați prin serviciul extern de SSM (anexa 19), nerezultând accidente de muncă, Inspectoratele Teritoriale de Muncă, au tras concluzia că evaluatorii care au utilizat **metoda Saint Michelle** au identificat oportun riscurile, le-au evaluat corect și măsurile de prevenire și protecție au fost eficiente

## 9.2. Contribuții originale

Principalele contribuții personale rezultate în urma finalizării cercetărilor efectuate în cadrul tezei de doctorat sunt:

1) S-a elaborat un analizor matricial al nivelului de risc profesional bazat pe 7 clase de probabilitate și 7 clase de gravitate care să permită evaluarea nivelului de risc pentru fiecare factor de risc profesional ce poate fi identificat pe fluxul de procesare la cald a oțelului.

În felul acesta sunt eliminate erorile de calcul a nivelului de risc profesional bazat pe 6 clase de probabilitate.

2) S-a proiectat un analizor logic al nivelului de risc profesional care să fie complementar cu analizorul matricial.

Acest analizor logic permite evaluarea nivelului de risc profesional pentru fiecare factor de risc profesional generat de factorul uman și în acest fel sunt eliminate erorile de calcul determinate de aprecierea subiectivă a nivelului de risc profesional pentru factori de risc generați de om.

3) S-au regrupat factorii de risc existenți pe fluxul de procesare la cald a oțelului în 4 grupe de factori de risc

4) S-a definit un mecanism de transformare a riscului profesional în accident de muncă sau boală profesională.

5) S-a precizat că un risc profesional are trei componente distincte:

- sursa de risc sau generatorul riscului
- condițiile care favorizează transformarea riscului în eveniment nedorit
- plaja de consecințe medicale pe care le poate suporta lucrătorul în cazul în care riscul se transformă în condițiile date în eveniment nedorit (accident de muncă sau boală profesională)

**6) S-a proiectat în calitate de coautor principal, o metodă de evaluare** (anexele 1-9 din teză), special concepută pentru identificarea și evaluarea riscurilor profesionale pe fluxurile de procesare la cald a oțelului, denumită **Metoda Saint Michelle**.

Metoda a fost concepută să răspundă tuturor cerințelor de la capitolul 1 dar și cerințelor de la capitolul 4.

Metoda are următoarele elemente de noutate:

A) Metodologia de evaluare prin această metodă este în conformitate cu toate prevederile actelor legislative din domeniul securității și sănătății în muncă din România și totodată este în conformitate cu toate prevederile actualizate ale legislației europene care face referire la evaluarea riscurilor pentru stabilirea și monitorizarea nivelului de risc profesional;

- ✓ prin participarea în echipa de evaluare a medicului de medicina muncii:
  - sunt mai bine precizate posibilele evenimente nedorite privitoare la felul accidentelor de muncă și al bolilor profesionale declanșate de riscurile identificate;
  - medicul va și ulterior cum trebuie să desfășoare activitatea de control a stării de sănătate a lucrătorilor care sunt pe flux și care sunt modalitățile optime de monitorizare a stării de sănătate a acestora și de prevenire a bolilor profesionale;
  - este mai aproape de situația de pe flux, organizarea și aplicarea măsurilor de prim ajutor care ar trebui să se acorde posibililor accidentați sau îmbolnăviți profesional pe flux.
- ✓ prin participarea în echipa de evaluare a specialiștilor care conduc procesele tehnologice pe fluxul de procesare la cald a oțelului se elimină posibilele

erori de identificare a tuturor surselor de risc profesional generate de dotarea tehnică de la locul de muncă evaluat:

- ✓ prin cooptarea în echipa de evaluare a responsabilului cu activitatea de prevenire și protecție a riscurilor profesionale pe fluxul tehnologic de procesare la cald a oțelului, acest responsabil va înțelege mai bine mecanismul de transformare a riscului profesional în accidente muncă sau boală profesională și va fi în măsură să coordoneze ansamblul măsurilor de prevenire a riscurilor profesionale și de protecție a angajaților în caz de evenimente nedorite pe flux.

B) Identificarea riscurilor se face pe surse de risc analizate individual.

Sursele de risc identificate au precizate prin identificare, condițiile care conduc la evenimentul nedorit pe linie de SSM cât și plaja de consecințe estimate medical.

C) Planul de prevenire a riscurilor profesionale și de protecție a personalului ce poate fi afectat de aceste riscuri, este conceput să îmbunătățească managementul riscurilor existente pe flux printr-un set minimal de măsuri care dacă sunt aplicate de factorii responsabili de pe flux, riscurile profesionale identificate să nu degenereze în evenimente nedorite (accidente sau boli profesionale) până la finalizarea evaluării riscurilor. De regulă acest instrument, ulterior este utilizat la monitorizarea riscurilor mici și foarte mici care după evaluare nu se mai găsesc în proiectul de plan SSM final.

D) Evaluarea riscurilor se face cu două analizoare complementare și în acest fel sunt reduse semnificativ erorile umane de apreciere a nivelului de risc profesional pentru fiecare factor de risc profesional identificat.

E) Încadrarea nivelului de risc global în clase de risc global și corelarea claselor cu grupele de risc, permite o mai bună clasificare a locurilor de muncă de pe flux și o corectă renumerare a lucrătorilor în funcție de clasificarea stabilită prin lege (locuri de muncă periculoase, locuri de muncă normale)

F) Corelarea nivelului de risc global cu periodicitatea instruirii periodice pe care trebuie să o desfășoare conducătorii de locuri de muncă de pe fluxul de procesare la cald a oțelului. În felul acesta este lămurită problema periodicității instruirii lucrătorilor. Prin ansamblul de acte normative în vigoare pe domeniul SSM, angajatorul trebuie să facă instruirea periodică a angajaților cu o periodicitate de o lună la 6 luni, fără a specifica cine și când face la 1 lună sau la mai multe luni.

G) Soaterea în evidență a neconformităților determinate de evaluator la locurile de muncă de pe fluxul de procesare la cald a oțelului este mult mai detaliată și mai apropiată de situația estimată a se petrece într-un viitor mai mare decât cel de până acum estimat în alte metode de evaluare. În acest fel evaluatorul devine mai responsabil în activitatea de identificare și evaluare, măsurile de prevenire devin mai detaliate și mai acoperitoare pe foarte multe riscuri profesionale care în alte metode de evaluare trec neobservate.

H) Întocmirea unui proiect de plan de prevenire a riscurilor profesionale și de protecție a personalului de pe fluxul de procesare la cald a oțelului care să țină cont de riscurile identificate pe flux și posibila lor gravitate, de cadrul organizatoric existent pe flux cât și de cerințele minime de securitate reieșite din legislația specifică de securitate și sănătate în muncă în vigoare aplicabilă fluxului vizat.

7) Pornind de la metoda de evaluare, s-au realizat în calitate de coautor:

- ✓ un soft de evaluare on line a riscurilor profesionale pentru fluxul de procesare la cald a oțelului (anexa 20)ș
- ✓ un soft de editare on line a documentelor de securitate și sănătate în muncă (anexa 21) care pornește de la riscurile identificate și evaluate și este condiționat de datele din planurile de prevenire și protecție din

- domeniul SSM amintit mai sus;
- ✓ **un soft de instruire testare pe domeniul SSM a angajaților** (anexa 22);
  - ✓ **o platformă electronică de lucru on line** pe site [www.ssm-su.ro](http://www.ssm-su.ro), de unde se pot accesa ușor softul de evaluare de risc, softul de configurare și editare a documentelor de SSM și softul de instruire testare în domeniul SSM.

### 9.3. Direcții de continuare a cercetărilor

Având în vedere rezultatele obținute în cadrul elaborării tezei de doctorat, consider că prezintă interes dezvoltarea cercetărilor pe următoarele direcții:

- ✓ extinderea cercetărilor aplicative în vederea evaluării riscurilor și pentru alte locuri de muncă de pe platformele siderurgice;
- ✓ îmbunătățirea metodei de evaluare prin corectarea eventualelor puncte slabe;
- ✓ oportunitatea aplicării acestei metode de evaluare în alte ramuri economice din România și nu numai.

## DISEMINARE REZULTATE

1. Mihail Vătășescu, Mihaela Vătășescu, Dragos Vasilescu, *Advanced research in the field of instruments for use in the study of security probabilistic*, The 12th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM 2014).
2. Mihail Vătășescu, *Risk assessment of demolition activity with the help of explosives*, The 12th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM 2014)
3. Mihaela Vătășescu, Mihail Vătășescu, Dragos Vasilescu, *Evaluating the safety risk in relation to the energetic field*, The 12th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM 2014).
4. Dragos Vasilescu, Mihail Vătășescu, Mihaela Pașca, Ciprian Jitea, *Innovative methodological instrument for quantification of professional risk specific to complex systems of work*, The Global Environmental Engineers, 2014, 1, 11-23.
5. Dragos Vasilescu. Mihaela Pașca, Mihail Vătășescu, Ciprian Jitea, *Management of Security Risk in the Energy Field*, Publisher Avanti - The Global Environmental Engineers, 2014, 1, 24-28.
6. Mihail Vătășescu, *Analiza metodelor de evaluare a factorilor de risc de accidente de muncă și de îmbolnăviri profesionale, operaționale în sectorul laminare din industria siderurgică*, Raport științific nr. 1/2012
7. Mihail Vătășescu, *Condiționările dintre sistemul de management al mediului și sistemul de management al securității și sănătății ocupaționale*, Raport științific nr. 2/2013
8. Mihail Vătășescu, *Necesitatea extinderii ariei de identificare a factorilor de risc de accident de muncă și boală profesională*, Raport științific nr. 3/2013.
9. Mihail Vătășescu, Mihaela Pașca, *Oportunitatea determinării limitei minime a probabilității de producere a unui risc (SSO)*, Simpozion Științific Studentesc HD 43 STUD, ediția a 9 –a 2013.
10. Mihaela Pașca, Mihail Vătășescu, *Analiza posibilităților de îmbunătățire a indicatorilor tehnico-economici din industria siderurgică prin metoda auditului*, Simpozion Științific Studentesc HD 44 STUD, ediția a 10 –a 2014.
11. Mihail Vătășescu, Mihaela Pașca, *Analiza posibilităților de creștere a gradului de siguranță în muncă pe fluxul de procesare la cald a oțelului*, Simpozion Științific Studentesc HD 44 STUD, ediția a 10 –a 2014.

## **ANEXE**

## ANEXA 1

### FISA DE PREZENTARE a locului de munca: ..... din cadrul: .....

**1. La locul de muncă:** ....., **este următorul echipament de muncă**  
- .....

**Scule și unelte, materiale și substanțe, EIP, utilități din dotarea locului de muncă evaluat:**

- Lista sculelor si uneltelor .....
- Materialele si substanțele .....
- Echipamentul individual .....
- Echipamentul colectiv de protecție .....

**Alte date**

- deplasări in interes de serviciu .....
- deplasarea de acasă la serviciu si retur .....

**2. Personalul care este încadrat la acest loc de muncă necesită calificare ?**  
.....

**3. Personalul care este încadrat la acest loc de muncă necesită autorizare ?**  
.....

**4. Sarcina de muncă** .....

**5. Lucrul in acest loc de muncă este organizat**, cu durata de .....ore/zilnic ,  
lucrându-se săptămânal .....zile.

**6. Dimensiunile aproximative ale acestui loc de muncă sunt:** lungime .....m,  
lățime ..... m si înălțime ..... m

**7. Pentru acest loc de muncă sunt următoarele date referitoare la mediul de muncă:**

- nivelul de zgomot de la acest loc de muncă: .....
- iluminat natural: .....
- iluminat artificial: .....
- temperatura medie a mediului ambiant de la acest loc de muncă: .....
- curenți de aer: .....
- umiditatea aerului: .....
- presiunea aerului: .....
- agenți chimici periculoși: .....
- agenți biologici periculoși: .....
- agenți fizici periculoși: .....

Luat la cunoștință de  
Reprezentant legal al

.....

Luat la cunoștință  
Conducător loc de muncă

.....

Acest document a fost întocmit de  
Evaluator autorizat și abilitat



**ANEXA 2**

**FIȘA DE IDENTIFICARE A RISCURILOR  
de accidente de muncă și boli profesionale la un loc de muncă ce urmează  
să fie evaluat**

| <b>Cod lucru</b> | <b>Factorii de risc identificați pe componente ale sistemului de munca</b>   | <b>Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)</b> |
|------------------|--|--|
| <b>1</b>         | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| A101             | Echipamente de munca sau părți din acestea care prin mișcarea de rotație pot genera accidente.   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A102             | Echipamente de munca sau părți din acestea care prin mișcarea lor de translație pot genera accidente   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A103             | Echipamente de munca sau părți din acestea care prin mișcarea de forfecare pot genera accidente  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A104             | Echipamente de munca sau părți din acestea care au lichide sub presiune (mai mare de 1 atm.) și care dacă se defectează pot genera diferite accidente  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A105             | Echipamente de munca sau părți din acestea care lucrează cu gaze sub presiune (mai mare de 1 atm.) și care dacă se defectează pot genera diferite accidente  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A106             | Echipamente de munca sau părți din acestea care dacă se defectează sau în timpul funcționării pot provoca diferite accidente prin proiectarea de diferite obiecte sau fragmente de obiecte sau prin degajarea de diferite pulberi în zona de lucru | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A107             | Echipamente de munca sau părți din acestea care prin acționarea sau manevrarea imprudentă a acestora de către utilizator pot produce diferite accidente  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A108             | Elemente de siguranță/securitate ce ar trebui să fie pe echipamentele de munca conform standardul CS, care dacă lipsesc de pe echipamentele de munca pot genera diferite accidente   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A109             | Elemente de limitare sau de siguranță din compunerea echipamentelor de munca, care dacă se defectează pot genera diferite accidente  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |
| A110             | Echipamente tehnice, părți din acestea, scule și unelte, materiale și substanțe care pot aluneca din locul în care sunt puse și în consecință pot produce diferite accidente directe sau indirecte   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: .....  |

**Anexa 2 (continuare)**

| 1    | 2   | 3   |
|------|---|---|
| A111 | Echipamente tehnice, părți din compunerea acestora, scule și unelte, materiale sau substanțe care se pot rostogoli necontrolat și în consecință pot genera diferite accidente directe sau indirecte   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A112 | Echipamente tehnice, părți din acestea, scule și unelte care prin mișcarea de rulare necontrolată pot genera diferite accidente   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A113 | Echipamente tehnice, părți din acestea, scule și unelte. materiale și substanțe care se pot răsturna accidental din locul în care sunt puse și care în consecință pot genera diferite accidente   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A114 | Echipamente tehnice, părți din acestea, scule și unelte, materiale și substanțe care pot cădea în gol din locul unde sunt puse și în consecință pot genera diferite accidente   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A115 | Echipamente tehnice, părți din acestea, scule și unelte, materiale și substanțe care prin distrugere/fisurare accidentală a carcasei sau ambalajului își pot goli conținutul de substanțe periculoase generând în consecință diferite accidente | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A116 | Echipamente tehnice sau părți din acestea, scule și unelte sau materiale și substanțe care la manipulare neatență pot să producă diferite accidente altele decât cele enumerate până acum   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A117 | Materiale și substanțe care în diferite combinații sau prin expunere la temperaturi și presiuni critice, pot provoca diferite accidente prin reacții chimice sau fizice nedorite  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A118 | Risc de accidentare prin prăbușire accidentală a diferitelor părți componente din interiorul zonei care delimitează locul de muncă analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A119 | Risc de accidentare prin scufundare accidentală a diferitelor părți componente din interiorul zonei care delimitează locul de muncă analizat  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A120 | Risc de accidentare prin rupere accidentală a diferitelor părți componente din interiorul zonei care delimitează locul de muncă analizat  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| 121  | Risc de accidentare prin proiectarea accidentală de corpuri în interiorul zonei care delimitează locul de muncă analizat  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A122 | Risc de accidentare prin deviere accidentală de la traiectoria de corpuri în interiorul zonei care delimitează locul de muncă analizat  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| <b>1</b> | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
|----------|---|---|
| A123     | Risc de accidentare prin balans accidental de corpuri in interiorul zonei care delimitează locul de munca analizat  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A124     | Risc de accidentare prin recul accidental de corpuri in interiorul zonei care delimitează locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A125     | Risc de accidentare prin soc excesiv accidental generat de corpuri in interiorul zonei care delimitează locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A126     | Risc de accidentare prin jet accidental de la corpuri aflate in interiorul zonei care delimitează locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A127     | Risc de accidentare prin erupție accidentală in interiorul zonei care delimitează locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A128     | Pericol de accidentare prin taiere accidentala a diferitelor părți ale corpului celui care lucrează in acest loc de munca cu diferite părți ale obiectelor aflate in interiorul zonei care delimitează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A129     | Pericol de accidentare prin înțepare accidentală a diferitelor părți ale corpului celui care lucrează in acest loc de munca cu diferite părți ale obiectelor aflate in interiorul zonei care delimitează acest loc de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A130     | Pericol de accidentare prin alunecare accidentală a diferitelor părți ale corpului celui care lucrează in acest loc de munca pe diferite suprafețe aflate in interiorul zonei care delimitează acest loc de munca           | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A131     | Pericol de accidentare prin zgâriere accidentală a diferitelor părți ale corpului celui care lucrează in acest loc de munca cu diferite părți ale obiectelor aflate in interiorul zonei care delimitează acest loc de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A132     | Pericol de accidentare prin strivire accidentală a diferitelor părți ale corpului celui care lucrează in acest loc de munca cu diferite părți ale obiectelor aflate in interiorul zonei care delimitează acest loc de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A133     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat pardoseli denivelate existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A134     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat pardoseli alunecoase existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A135     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat pardoseli înguste existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| <b>1</b> | <b>2</b>   | <b>3</b>  |
|----------|--|---|
| A136     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat pardoseli șubrede existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A137     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat platformelor denivelate existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A138     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat platformelor alunecoase existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A139     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat platformelor înguste existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A140     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat platformelor șubrede existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A141     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat platformelor fara balustrade existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A142     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat platformelor cu balustrade necorespunzătoare existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca                         | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A143     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat scârilor cu alunecoase existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A144     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat scârilor șubrede existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A145     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat scârilor fara balustrada existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A146     | Pericol de accidentare a lucrătorului datorat scârilor fara parapet de protecție existente in interiorul zonei care marchează acest loc de munca                                   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A147     | Pericol de accidentare/ imbolnăvire a lucrătorului datorat vibrații excesive ale echipamentelor tehnice, care se transmit direct corpului lucrătorului aflat in acest loc de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A148     | Alte riscuri mecanice generate de mijloacele de producție de la acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A201     | Pericol de ardere a diferitelor parti ale corpului lucrătorului datorat temperaturii excesiv de ridicate ale diferitele parti ale ET cu care acesta se afla in contact accidental  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| 1    | 2   | 3   |
|------|---|---|
| A202 | Pericol de degerare a diferitelor parti ale corpului lucrătorului datorat temperaturii excesiv de mici ale diferitelor parti ale ET cu care acesta se afla in contact accidental  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A203 | Pericol de ardere a diferitelor parti ale corpului lucrătorului datorat expunerii directe la flacari sau flame generate accidental de ET din acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A204 | Alte riscuri generate de factori termici ai mijloacelor de producție  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A301 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla in contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care in mod normal nu ar trebui sa fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorita prizei de impamintare ieșite din perioada de siguranța data de buletinul de verificare )          | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A302 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla in contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care in mod normal nu ar trebui sa fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorita prizei de impamintare lipsa sau rupte accidental)   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A303 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla in contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care in mod normal nu ar trebui sa fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorita izolației necorespunzătoare a cablurilor de alimentare)   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A304 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla in contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care in mod normal nu ar trebui sa fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorita trecerilor cablurilor de alimentare prin carcasa ET fara manșonarea locului de trecere)           | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A305 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla in contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care in mod normal nu ar trebui sa fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorita cablurilor de alimentare a ET fara fir de impamintare , sau fara steker SUKO ori fara priza SUKO) | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| 1    | 2   | 3   |
|------|---|---|
| A306 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită condensului sau umezelii din interiorul ET )  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A307 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită condensului sau umezelii de pe cablurile / ștecherile / prizele de alimentare ale ET) | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A308 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită modificărilor neautorizate aduse acestui ET)  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A309 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită scurgerilor de lichide peste acest ET)  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A310 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită scoaterii capacelor de protecție de la acest ET)                                      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A311 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită spargerii carcasei ET)  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A312 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune (parti care în mod normal nu ar trebui să fie sursa de electrocutare dar care au devenit surse de electrocutare datorită deformării carcasei ET)   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A313 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune datorită amplasării acestui ET în umezeala sau condens   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

## Anexa 2 (continuare)

| 1    | 2   | 3   |
|------|---|---|
| A314 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune datorita încercării acestuia sa îl repare fara a avea calificarea necesara | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A315 | Pericol de electrocutare a lucrătorului care se afla în contact cu diferite parti ale unui ET aflat sub tensiune datorita încercării acestuia sa îl repare fara a avea calificarea necesara | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A316 | Alte riscuri generate de alimentarea cu energie electrica sau de prezenta curentului electric la mijloacele de producție de la acest loc de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A401 | Pericol de intoxicare la manipularea substanțelor toxice  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A402 | Pericol de ardere la manipularea substanțelor caustice  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A403 | Pericol de ardere la manipularea substanțelor ușor inflamabile  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A404 | Pericol de accidentare la manipularea substanțelor explozive  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A405 | Pericol de îmbolnăvire la manipularea substanțelor cancerigene/mutagene   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A406 | Pericol de iradiere la manipularea substanțelor radioactive   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A407 | Pericol de iradiere prin expunerea lucrătorului la radiații nocive  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A408 | Alte riscuri generate de surse chimice ale mijloacelor de producție   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A501 | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , lucrului cu ciuperci parazite   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A502 | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu virusi  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A503 | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu bacterii patogene   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A504 | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu microorganisme de tip richete   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A505 | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu microorganisme de tip spirochete  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| <b>1</b> | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
|----------|---|---|
| A507     | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu plante periculoase  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A508     | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu animale periculoase   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A509     | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu animale bolnave   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A510     | Pericol de îmbolnăvire a lucrătorului , datorat lucrului cu persoane purtătoare de agenți patogeni                            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A511     | Pericol de accidentare a lucrătorului , datorat lucrului cu persoane cu afecțiuni psihice                                     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A512     | Pericol de accidentare a lucrătorului , datorat lucrului / contactului accidental cu infractori sau teroriști                 | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| A513     | Alte riscuri generate de surse biologice ale mijloacelor de producție   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B101     | Pericol de afectare a organismului datorita temperaturii ridicate a aerului de la locul de munca                              | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B102     | Pericol de afectare a organismului datorita temperaturii scăzute a aerului de la locul de munca                               | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B103     | Pericol de afectare a organismului datorita variațiilor bruște de temperatură (peste 15 grade) a aerului de la locul de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B104     | Pericol de afectare a organismului datorita umidității ridicate a aerului de la locul de munca                                | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B105     | Pericol de afectare a organismului datorita umidității scăzute a aerului de la locul de munca                                 | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B106     | Pericol de afectare a organismului datorita presiunii scăzute a aerului de la locul de munca                                  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B107     | Pericol de afectare a organismului datorita presiunii ridicate a aerului de la locul de munca                                 | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B108     | Pericol de afectare a organismului datorita curenților de aer de la locul de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B109     | Pericol de afectare a organismului datorita ionizării necorespunzătoare din aer de la locul de munca                          | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B110     | Pericol de afectare a organismului datorita vibrațiilor peste limitele admise generate de diferite surse de la locul de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |



## Anexa 2 (continuare)

| 1    | 2  | 3   |
|------|--|---|
| B111 | Pericol de afectare a organismului datorita zgomotelor peste limitele admise generate de diferite surse de la locul de munca     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B112 | Pericol de afectare a organismului datorita ultrasunetelor peste limitele admise generate de diferite surse de la locul de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B113 | Pericol de afectare a organismului datorita iluminatului insuficient de la locul de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B114 | Pericol de afectare a organismului datorita iluminatului intermitent (pilpiire) de la locul de munca                             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B115 | Pericol de afectare a organismului datorita reflexiilor orbitoare de la diferite surse de la locul de munca                      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B116 | Pericol de afectare a organismului datorita expunerii organismului la radiații   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B117 | Pericol de a fi lovit de trăsnet   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B118 | Pericol de a inec  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B119 | Pericol de a fi trântit / afectat de vint puternic   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B120 | Pericol de a fi afectat de viituri   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B121 | Pericol de a fi afectat de precipitatii abundente de zăpada  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B122 | Pericol de a fi afectat de viscol  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B123 | Pericol de a fi afectat de expunere îndelungata la soare   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B124 | Pericol de a fi afectat de expunere îndelungata la temperaturi ridicate  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B125 | Pericol de a fi afectat de expunere îndelungata la temperaturi scăzute   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B126 | Pericol de a fi afectat de avalanse  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B127 | Pericol de a fi afectat de cutremur  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| <b>1</b> | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
|----------|---|---|
| B128     | Pericol de a fi afectat de surpare de baraj   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B129     | Pericol de a fi afectat de alunecare de teren   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B130     | Alte riscuri generate de factori fizici ai mediului de munca  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B201     | Risc generat de substanțe periculoase aflate in mediul de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B202     | Risc generat de pulberi periculoase aflate in mediul de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B203     | Alte riscuri generate de factori chimici ai mediului de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B301     | Grupul sanitar neîntreținut, generează diferite boli  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B302     | Vestiarul neîntreținut generează diferite focare de infecții si chiar aparatia rozătoarelor, gândacilor etc.  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B303     | Locul in care lucrătorul servește masa poate fi focar de infecție sau zona in care sunt rozătoare, gândaci, etc.  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B304     | Locul in care lucrătorul isi desfasoara activitatea neîntreținut poate deveni un focar de infecții  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B305     | Ținuta de lucru de pe lucrător neîntreținuta poate deveni focar de infecții   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B306     | aerul din zona in care isi desfasoara activitatea lucrătorul poate fi viciat cu agenți biologici generați in procesul tehnologic in desfășurare la punctul de lucru unde se afla locul de munca analizat, sau la puncte de lucru din vecinătate ale altor operatori economici | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B307     | Apa consumata de lucrătorii care deservesc locul de munca analizat poate fi in anumite situații nepotabila ca urmare a instalației de alimentare din zona sau a proceselor tehnologice din zona care la rândul lor pot contamina temporar sau permanent apa utilizata         | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B308     | Viețuitoare periculoase ce pot salasui sau tranzita zona de lucru ori căile de acces la locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

## Anexa 2 (continuare)

| 1    | 2   | 3   |
|------|---|---|
| B309 | Viețuitoare bolnave sau purtătoare de diferite boli sau paraziți, care salasuiesc sau tranzitează zona ori căile de acces la locul de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B310 | Persoane bolnave care pot salasui in zona de lucru in care se afla locul de munca analizat sau care tranzitează aceasta zona sau se afla ocazional in ea  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B311 | Persoane cu diferite afecțiuni psihice, aflate ocazional sau care salasuiesc in zona in care se afla locul de munca analizat  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B312 | Infractori sau teroriști aflați ocazional sau care salasuiesc in zona in care se afla locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| B313 | Resturi biologice si cadavre in descompunere care pot apare in zona in care se afla locul de munca analizat   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C101 | Risc generat de încadrarea unui lucrător care nu are calificarea necesara tipului de activitate încredințata  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C102 | Risc generat de încadrarea unui lucrător care nu are autorizarea necesara tipului de activitate încredințata  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C103 | Risc generat de trimiterea la lucru a unui lucrător care are calificarea necesara tipului de activitate încredințata dar care a fost acceptat la lucru fara parcurgerea etapelor de instruire de SSM specifice locului de munca pe care este repartizat | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C104 | Risc generat trimiterea la lucru de lucrători in zone de risc fara a li se asigura echipamentul de protecție specific riscurilor in care isi desfasoara activitatea   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C105 | Risc generat de punere la lucru a lucrătorilor pe ET ne certificate CS  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C106 | Risc generat de punere la lucru a lucrătorilor la ET care trebuiau omologate ISCIR dar nu au fost omologate   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C107 | Risc generat de punere la lucru a lucrătorilor la ET care sunt necorespunzător întreținute  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C108 | Risc generat de punere la lucru a lucrătorilor la ET care sunt cu uzura avansata  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C109 | Risc generat de punere la lucru a lucrătorilor la ET care sunt fara revizia tehnica periodica   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C110 | Risc generat de punere la lucru a lucrătorilor la ET care sunt fara revizia tehnica periodica   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| <b>1</b> | <b>2</b>   | <b>3</b>  |
|----------|--|---|
| C111     | C 111 - Alte riscuri generate de conținutul necorespunzător al sarcinii de munca | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C201     | Solicitare fizica/ - efort static  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C202     | Solicitare fizica/ - efort dinamic   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C203     | Solicitare fizica/ - poziții de lucru forțate sau vicioase                       | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C204     | Solicitare fizica/ - poziție ortostatica de lucru                                | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C205     | Solicitare psihica/ - ritm mare de munca   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C206     | Solicitare psihica/ - decizii dificile in timp scurt                             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C207     | Solicitare psihica/ - operații repetitive de ciclu scurt sau extrem de complex   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| C208     | Solicitare psihica/ - monotonia muncii   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D101     | Efectuarea defectuoasa de comenzi  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D103     | Efectuarea defectuoasa de poziționări  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D104     | Efectuarea defectuoasa de fixări   | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D105     | Efectuarea defectuoasa de asamblări  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D106     | Efectuarea defectuoasa de reglaje  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D107     | Neutilizarea mijloacelor de protecție  | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D108     | Utilizarea unui echipament de protecție neadecvat                                | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D109     | Utilizarea unui echipament de protecție necorespunzător                          | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

**Anexa 2 (continuare)**

| <b>1</b> | <b>2</b>   | <b>3</b>  |
|----------|--|---|
| D110     | Nesincronizarea operațiilor                            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D111     | Efectuarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D112     | Comunicări accidentogene                               | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D113     | Utilizarea de foc deschis                              | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D114     | Utilizarea de scule, unelte, sau materiale             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D201     | Omiterea unor operațiuni                               | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D202     | Montarea incompletă a ET                               | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D203     | Neutilizarea echipamentului individual de protecție    | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D204     | Neverificarea periodică a stării de sănătate           | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |
| D205     | Neplanificarea controlului periodic al lucrătorilor    | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABILE: .....<br>CONSECINTE PROBABILE: ..... |

### ANEXA 3

**Lista cu actele legislative din domeniul SSO, aplicabile angajatorului pentru care se face evaluarea  
(model aplicabil pentru fluxul de procesare la cald a oțelului)**

| Nr. crt. | Denumirea actului legislativ   | Cerințe minime rezultate din studiul actului legislativ aplicabil angajatorului pentru care se face evaluarea   |
|----------|--|---|
| 0        | 1  | 2   |
| 1.       | L. 319/2006<br>Legea securității și sănătății în muncă   | 1.1. Obligațiile angajatorilor<br>1.2. Obligațiile angajatului<br>1.3. Obligațiile angajatorilor care au angajați în zona comună<br>1.4. Obligațiile angajatorilor care au angajați în zona de responsabilitate a altui angajator   |
| 2.       | Norma metodologică aprobată cu H.G. 1425/2006, de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006   | 2.1. Înregistrarea Op. Ec. la Registrul Comerțului, declararea punctelor de lucru și a tuturor activităților ce se desfășoară la fiecare punct de lucru în parte<br>2.2. Contracte de muncă și de prestări servicii<br>2.3. Autorizarea Op. Ec. eliberată de ITM<br>2.4. Modalitatea prin care se desfășoară activitățile de prevenire și protecție de SSM<br>2.5. Competențele personalului numit să desfășoare activitățile de prevenire și protecție din domeniul SSO<br>2.6. Activitățile de prevenire și protecție din domeniul SSO identificate și asumate de Op. Ec.<br>2.7. Instruirea lucrătorilor în domeniul SSO<br>2.8. Stabilirea locurilor de muncă cu pericol grav și iminent.<br>2.9. Stabilirea zonelor cu risc ridicat și specific<br>2.10. Comunicarea și cercetarea evenimentelor, înregistrarea și evidența accidentelor de muncă și a incidentelor periculoase, semnalarea, cercetarea, declararea și raportarea bolilor profesionale<br>2.11. Informarea lucrătorilor<br>2.12. Evidența personalului cu dezabilități și alte afecțiuni |
| 3.       | H.G. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piața (E.I.P.) | 3.1. Declarația de conformitate EC a producției de E.I.P.<br>3.2. Controlul E.I.P. fabricate<br>3.3. Comercializarea E.I.P.<br>3.4. Obligațiile angajatorului care achiziționează aceste E.I.P.   |
| 4.       | H.G. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile   | 4.1. Coordonatori în materie de securitate și sănătate<br>4.2. Planul de securitate și sănătate<br>4.3. Registrul de coordonare<br>4.4. Dosarul de intervenții ulterioare<br>4.5. Declarația prealabilă<br>4.6. Elaborarea proiectului lucrării<br>4.7. Realizarea lucrării<br>4.8. Obligațiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor și lucrătorilor independenți<br>4.9. Informarea lucrătorilor  |

**Anexa 3 (continuare)**

| 0   | 1  | 2   |
|-----|--|---|
| 5.  | H.G. 355/2007<br>privind supravegherea<br>sănătății lucrătorilor   | 5.1. Obligațiile angajatorilor și ale conducătorilor de locuri de muncă<br>5.2. Servicii medicale profilactice<br>5.3. Supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor<br>5.4. Participarea la identificarea și evaluarea riscurilor S.S.O.<br>5.5. Informarea lucrătorilor<br>5.6. Instruirea lucrătorilor   |
| 6.  | H.G. 493/2006<br>privind cerințele<br>minime de securitate<br>și sănătate referitoare<br>la expunerea<br>lucrătorilor la riscurile<br>generate de zgomot   | 6.1. Valori limită de expunere și valori de expunere la zgomot de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor<br>6.2. Obligațiile angajatorilor și ale conducătorilor de locuri de muncă<br>6.3. Evitarea sau reducerea expunerii la zgomot<br>6.4. Protecția individuală împotriva riscurilor generate de expunerea la zgomot<br>6.5. Limitarea expunerii la zgomot<br>6.6. Informarea și formarea lucrătorilor<br>6.7. Consultarea și participarea lucrătorilor<br>6.8. Supravegherea sănătății<br>6.9. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ<br>6.10. Instruirea lucrătorilor |
| 7.  | O.Urg. 96/2003 și<br>Norma metodologică<br>de aplicare a<br>prevederilor<br>Ordonanței de urgență<br>a Guvernului nr.<br>96/2003 privind<br>protecția maternității<br>la locurile de muncă         | 7.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>7.2. Obligațiile angajatului<br>7.3. Obligațiile medicului de medicina muncii<br>7.4. Informarea lucrătorilor<br>7.5. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>7.6. Instruirea lucrătorilor  |
| 8.  | H.G. 600/2007<br>privind protecția<br>tinerilor la locul de<br>muncă   | 8.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>8.2. Obligațiile medicului de medicina muncii<br>8.3. Obligațiile tinerilor lucrători<br>8.4. Informarea lucrătorilor<br>8.5. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>8.6. Instruirea lucrătorilor  |
| 9.  | H.G. 752/2004<br>privind stabilirea<br>condițiilor pentru<br>introducerea pe piața a<br>echipamentelor și<br>sistemelor protectoare<br>destinate utilizării în<br>atmosfera potențial<br>explozive | 9.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>9.2. Obligațiile lucrătorilor<br>9.3. Informarea lucrătorilor<br>9.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ  |
| 10. | H.G. 971/2006<br>privind cerințele<br>minime pentru<br>semnalizarea de<br>securitate și/sau de<br>sănătate la locul de<br>muncă  | 10.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>10.2. Obligațiile lucrătorilor<br>10.3. Informarea lucrătorilor<br>10.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>10.5. Instruirea lucrătorilor   |

**Anexa 3 (continuare)**

| 0   | 1   | 2   |
|-----|---|---|
| 11. | H.G. 494/2006 privind echipamentul maritim  | 11.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>11.2. Obligațiile lucrătorilor<br>11.3. Informarea lucrătorilor<br>11.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>11.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ                                  |
| 12. | H.G. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare   | 12.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>12.2. Obligațiile lucrătorilor<br>12.3. Informarea lucrătorilor<br>12.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>12.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ<br>12.6. Instruirea lucrătorilor |
| 13. | H.G. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor   | 13.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>13.2. Obligațiile lucrătorilor<br>13.3. Informarea lucrătorilor<br>13.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>13.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ                                  |
| 14. | H.G. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă                  | 14.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>14.2. Obligațiile lucrătorilor<br>14.3. Informarea lucrătorilor<br>14.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>14.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ<br>14.6. Instruirea lucrătorilor |
| 15. | H.G. 1049/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor din industria extractivă de suprafață sau subteran                                  | 15.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>15.2. Obligațiile lucrătorilor<br>15.3. Informarea lucrătorilor<br>15.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>15.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ                                  |
| 16. | H.G. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucratori, în special de afecțiuni dorsolombare | 16.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>16.2. Obligațiile lucrătorilor<br>16.3. Informarea lucrătorilor<br>16.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>16.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ<br>16.6. Instruirea lucrătorilor |



**Anexa 3 (continuare)**

| 0   | 1   | 2  |
|-----|---|--|
| 17. | H.G. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive                        | 17.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>17.2. Obligațiile lucrătorilor<br>17.3. Informarea lucrătorilor<br>17.4. Instruirea lucrătorilor<br>17.5. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>17.6. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ<br>17.7. Evidența zonelor cu atmosfere explozive   |
| 18. | H.G. 1091/2006 privind condițiile minime de securitate la locurile de muncă   | 18.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>18.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>18.3. Obligațiile lucrătorilor<br>18.4. Informarea lucrătorilor<br>18.5. Instruirea lucrătorilor<br>18.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ   |
| 19. | H.G. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă   | 19.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>19.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>19.3. Obligațiile lucrătorilor<br>19.4. Informarea lucrătorilor<br>19.5. Instruirea lucrătorilor<br>19.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>19.7. Evidența zonelor ce pot fi afectate de acești agenți chimici și biologici<br>19.8. Evidența agenților chimici și biologici existenți la locurile de muncă ale acestui Op.Ec.         |
| 20. | H.G. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă | 20.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>20.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>20.3. Obligațiile lucrătorilor<br>20.4. Informarea lucrătorilor<br>20.5. Instruirea lucrătorilor<br>20.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>20.7. Evidența zonelor ce pot fi afectate de acești agenți cancerigeni sau mutageni<br>20.8. Evidența agenților cancerigeni sau mutageni existenți la locurile de muncă ale acestui Op.Ec. |

**Anexa 3 (continuare)**

| 0   | 1  | 2   |
|-----|--|---|
| 21. | H.G. 1408/2008<br>privind clasificarea,<br>ambalarea și<br>etichetarea<br>substanțelor<br>periculoase  | 21.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>21.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>21.3. Obligațiile lucrătorilor<br>21.4. Informarea lucrătorilor<br>21.5. Instruirea lucrătorilor<br>21.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>21.7. Evidența zonelor ce pot fi afectate de substanțele periculoase<br>21.8. Evidența substanțelor periculoase existente la locurile de muncă ale acestui Op.Ec. |
| 22. | H.G. 1136/2006<br>privind cerințele<br>minime de securitate<br>și sănătate referitoare<br>la expunerea<br>lucrătorilor la riscuri<br>generate de câmpuri<br>electromagnetice | 22.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>22.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>22.3. Obligațiile lucrătorilor<br>22.4. Informarea lucrătorilor<br>22.5. Instruirea lucrătorilor<br>22.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>22.7. Evidența zonelor periculoase  |
| 23. | H.G. 1146/2006<br>privind cerințele<br>minime de securitate<br>și sănătate pentru<br>utilizarea în muncă de<br>către lucrători a<br>echipamentelor de<br>muncă               | 23.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>23.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>23.3. Obligațiile lucrătorilor<br>23.4. Informarea lucrătorilor<br>23.5. Instruirea lucrătorilor<br>23.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>23.7. Evidența echipamentelor de muncă și a mentenanței ce se asigură la aceste echipamente   |
| 24. | H.G. 1876/2005<br>privind cerințele<br>minime de securitate<br>și sănătate referitoare<br>la expunerea<br>lucrătorilor la riscurile<br>generate de vibrații                  | 24.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>24.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>24.3. Obligațiile lucrătorilor<br>24.4. Informarea lucrătorilor<br>24.5. Instruirea lucrătorilor<br>24.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>24.7. Evidența echipamentelor de muncă care generează vibrații și a mentenanței ce se asigură la aceste echipamente   |

**Anexa 3 (continuare)**

| 0   | 1  | 2  |
|-----|--|--|
| 25. | Lege nr. 31 din 22/03/1991 privind stabilirea duratei timpului de muncă sub 8 ore pe zi pentru salariații care lucrează în condiții deosebite - vătămătoare, grele sau periculoase | 25.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>25.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor<br>25.3. Obligațiile lucrătorilor<br>25.4. Informarea lucrătorilor<br>25.5. Instruirea lucrătorilor<br>25.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ<br>25.7. Evidența locurilor de muncă care fac obiectul acestui act normativ |
| 26. | Legea 53/2003 Codul muncii   | 26.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>26.2. Obligațiile lucrătorilor<br>26.3. Informarea lucrătorilor  |
| 27. | O.Urg. 195/2005 privind protecția mediului.  | 27.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>27.2. Obligațiile lucrătorilor<br>27.3. Informarea lucrătorilor  |
| 28. | Legea 307/2006 privind situațiile de urgență   | 28.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>28.2. Obligațiile lucrătorilor<br>28.3. Informarea lucrătorilor  |
| 29. | Legea 481/2004 privind protecția civilă  | 29.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă<br>29.2. Obligațiile lucrătorilor<br>29.3. Informarea lucrătorilor  |

Lista a fost actualizată la data efectuării evaluării de către șeful echipei de evaluare.

Nume prenume evaluator  
Semnătura

## ANEXA 3A

## Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa A din anexa 2

| Nr. crt. | Cerința minimă de SSO aplicabilă locului de muncă evaluat pentru riscurile de grupa A.   | Se marchează doar cerințele minime ce nu se respectă (nr. cer.) | Sub-cerințe minime specifice rezultate din cerința minimă din coloana 1. Aceste sub-cerințe minime trebuie respectate de angajator pentru locul de muncă evaluat dacă coloana 2 a fost marcată de evaluator ca aplicabilă   | Se marchează doar sub-cerințele ce nu sunt respectate   |
|----------|--|---|---|---|
|          | Actul legislativ din care rezultă cerința  |   |   | (T <sub>sub</sub> )                                     |
| 0        | 1  | 2   | 3   | 4   |
| 1.       | Prevederi generale despre dotarea locului de muncă   |   | 1.1. Contract de mentenanța sau personal care asigură mentenanța și acte care dovedesc efectuarea mentenanței<br>1.2. Echipamente de muncă CS<br>1.3. Documentații tehnice care însoțesc echipamentele de muncă<br>1.4. Starea efectivă a echipamentelor de muncă<br>1.5. Evidența deranjamentelor constatate și a intervențiilor efectuate | (T <sub>sub</sub> ) =                                   |
|          | L. 319/2006<br>Legea securității și sănătății în muncă   |   |   | (V <sub>sub</sub> ) =<br>0,2<br>(V <sub>cerN</sub> ) =  |
| 2.       | Prevederi generale despre dotarea locului de muncă   |   | 2.1 Contract de mentenanța sau personal care asigură mentenanța și acte care dovedesc efectuarea mentenanței<br>2.2 Echipamente de muncă CS<br>2.3 Documentații tehnice care însoțesc echipamentele de muncă<br>2.4 Starea efectivă a echipamentelor de muncă<br>2.5 Evidența deranjamentelor constatate și a intervențiilor efectuate      | (T <sub>sub</sub> ) =                                   |
|          | Norma metodologică aprobată cu H.G. 1425/2006, de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006         |   |   | (V <sub>sub</sub> ) =<br>0,2<br>(V <sub>cerN</sub> ) =  |
| 3.       | Cerințe minime de SSO la zgomot  |   | 3.1 Evidența echipamentelor care generează zgomot peste valorile admise<br>3.2 Existența măsurilor de protecție la zgomot<br>3.3 Existența măsurătorilor nivelului de zgomot<br>3.4 Restricționarea accesului în zonele cu nivel de zgomot mare<br>3.5 Accidente de muncă sau boli profesionale generate de zgomot                          | (T <sub>sub</sub> ) =                                   |
|          | H.G. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot |   |   | (V <sub>sub</sub> ) =<br>0,2<br>(V <sub>cerN</sub> ) =  |
| 4.       | Cerințe minime de SSO pentru loc de muncă  |   | 4.1 Existența semnalizării riscurilor importante generate de echipamente<br>4.2 Starea tehnică a semnalizărilor utilizate<br>4.3 Vizibilitatea semnalizărilor utilizate   | (T <sub>sub</sub> ) =                                   |
|          | H.G. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă                          |   |   | (V <sub>sub</sub> ) =<br>0,33<br>(V <sub>cerN</sub> ) = |

**Anexa 3A** (continuare)

| 0  | 1  | 2 | 3   | 4   |
|----|--|---|---|---|
| 5. | Cerințe minime de SSO pentru echipamente tehnice cu ecran  |   | 5.1 Sunt certificate CS<br>5.2 Sunt instrucțiuni de utilizare a acestor echipamente<br>5.3 Este contract de mentenanță sau personal propriu care să asigure mentenanța<br>5.4 Accidente de muncă sau boli profesionale generate de aceste echipamente cu ecran                                  | (T2 <sub>sub</sub> ) =                                    |
|    | H.G. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare  |   |   | (V2 <sub>sub</sub> ) =<br>0,25<br>(V2 <sub>cerN</sub> ) = |
| 6. | Cerințe minime de SSO pentru comercializare mașini   |   | 6.1 Sunt certificate CS<br>6.2 Sunt instrucțiuni de utilizare a acestor echipamente<br>6.3 Este contract de mentenanță sau personal propriu care să asigure mentenanța<br>6.4 Accidente de muncă sau boli profesionale generate de aceste echipamente   | (T2 <sub>sub</sub> ) =                                    |
|    | H.G. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor  |   |   | (V2 <sub>sub</sub> ) =<br>0,25<br>(V2 <sub>cerN</sub> ) = |
| 7. | Cerințe minime de SSO pentru EIP   |   | 7.1. Sunt certificate CS<br>7.2. Sunt instrucțiuni de utilizare a acestor echipamente<br>7.3. Este contract de mentenanță<br>7.4. Accidente de muncă<br>7.5. Este organizată și funcțională acordarea primului ajutor   | (T2 <sub>sub</sub> ) =                                    |
|    | H.G. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a EIP   |   |   | (V2 <sub>sub</sub> ) =<br>0,2<br>(V2 <sub>cerN</sub> ) =  |
| 8. | Cerințe minime de SSO pentru manipulare mase   |   | 8.1. Sunt materiale, substanțe etc. Care trebuie manipulate<br>8.2. Prezintă aceste materiale, substanțe etc. riscuri la manipulare<br>8.3. Accidente de muncă sau boli profesionale generate de aceste materialele manipulate<br>8.4. Este organizată și funcțională acordarea primului ajutor | (T2 <sub>sub</sub> ) =                                    |
|    | H.G. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători                                      |   |   | (V2 <sub>sub</sub> ) =<br>0,25<br>(V2 <sub>cerN</sub> ) = |
| 9. | Cerințe minime de SSO pentru medii explozive   |   | 9.1. Sunt echipamente, materiale, substanțe etc. care pot genera medii ex.<br>9.2. Este semnalizare specifica mediilor ex.<br>9.3. Accidente de muncă sau boli profesionale generate de mediile ex.<br>9.4. Este organizată și funcțională acordarea primului ajutor                            | (T2 <sub>sub</sub> ) =                                    |
|    | H.G. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive |   |   | (V2 <sub>sub</sub> ) =<br>0,25<br>(V2 <sub>cerN</sub> ) = |

**Anexa 3A** (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3   | 4                             |
|-----|---|---|---|-------------------------------|
| 10. | Cerințe minime de SSO pentru utilizarea echipamentelor de muncă   |   | 10.1. Contract de mentenanță sau personal care asigură mentenanța și acte care dovedesc efectuarea mentenanței<br>10.2. Echipamente de muncă CS<br>10.3. Documentații tehnice care însoțesc echipamentele de muncă<br>10.4. Starea efectivă a echipamentelor de muncă<br>10.5. Evidența deranjamentelor | (T <sub>2sub</sub> ) =        |
|     | H.G. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă |   |   | (v <sub>2sub</sub> ) =<br>0,2 |
| 11. | Cerințe minime de SSO pentru vibrații   |   | 11.1. Sunt echipamente, materiale, substanțe etc. care pot genera vibrații<br>11.2. Este semnalizare specifica<br>11.3. Accidente de muncă sau boli profesionale generate de cedarea echipamentelor la vibrații<br>11.4. Organizarea și acordarea primului ajutor                                       | (T <sub>2sub</sub> ) =        |
|     | H.G. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații |   |   | (v <sub>2sub</sub> ) =<br>0,2 |
|     |   |   |   | (V <sub>2cerN</sub> ) =       |

|  |   |
|--|---|
| Total cerințe aplicabile coloana 2                       | $T1_{cerA} = 11$                        |
| Valoarea unei cerințe minime aplicabile                  | $v_{cerA} = \frac{1}{T_{cerA}}$         |
| Total cerințe aplicabile care nu se respectă (coloana 3) | $T1_{cerN} =$                           |
| Valoarea totală a cerințelor minime neîndeplinite        | $V1_{cerN} = v_{cerN} \times nr_{cerN}$ |

Această anexă a fost actualizată de șeful echipei de evaluare

Nume și prenume

Semnătura

**Instrucțiuni de utilizare a anexei 3A**

- În coloana 1, evaluatorul trece la numitor toate actele legislative pe care le-a trecut ca aplicabile în anexa 2 care au aplicabilitate pentru grupa A de factori de risc, iar la numărator trece pe scurt cerința minimă de SSO ce rezultă din actul de la numitor. În această anexă coloana 1 are deja trecute o parte din actele legislative generale de SSO aplicabile angajatorilor așa cum au fost deja trecute și în anexa 2. Dacă evaluatorul consideră că mai sunt cerințe minime aplicabile angajatorului și acestea nu sunt trecute în această anexă, poate să le treacă la un alt număr curent în coloana 0 și apoi să le detalieze în coloana 1 și 3. În final după ce evaluatorul a stabilit cerințele minime de SSO și baza lor legală în coloana 2, stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerA}$  și valoarea variabilei  $v1_{cerN}$
- În coloana 2, evaluatorul bifează doar cerințele minime de SSO care nu sunt respectate la locul de muncă evaluat cu privire la riscurile de grupa A.

- Tot evaluatorul în funcție de numărul de cerințe minime neîndeplinite (marcate în coloana 2) stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerN}$ . Evaluatorul stabilește apoi valoarea variabilei  $V1_{cerN}$ . În coloana 3, sunt trecute sub-cerințele minime specifice de SSO, sub-cerințe care rezultă din cerința minimă de SSO trecută în coloana 1, în conformitate cu baza legală care generează cerința minimă de SSO. Numărul de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 4 dă valoarea variabilei  $T2_{sub}$ . Valoarea unei sub-cerințe minime specifice este notată cu  $v2_{sub}$ . Valoarea variabilei, este egală cu  $1/T2_{sub}$ .
3. În coloana 4 sunt trecute de evaluator, valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ .
    - variabila  $T2_{sub}$  se calculează ca fiind numărul total de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 3 pentru cerința minimă de SSO aflată în coloana 1.
    - variabila  $v2_{sub}$  se calculează ca fiind  $1/T2_{sub}$ .
    - variabila  $T2_{subN}$  se calculează ca fiind numărul de sub-cerințe minime de SSO din coloana 3 neîndeplinite pentru cerința din coloana 1.
    - variabila  $V2_{subN}$  se calculează ca fiind egală cu  $T2_{subN} \times v2_{sub}$ .
  4. După ce evaluatorul a pregătit pentru lucru anexa 3A, aceasta poate fi apoi folosită pentru calculul nivelului de risc al factorilor de risc de grupa A pentru care nu se poate determina clasa de probabilitate. Calculul nivelului de risc se face astfel:
    - a. se stabilește cerința minimă ce trebuia aplicată de angajator care nu a fost respectată de angajator la locul de muncă evaluat, cerință care a favorizat prin nerespectare factorul de risc analizat. Dacă cerința minimă are sub-cerințe în coloana 3 în acest caz se analizează care sub-cerințe nu au fost respectate de angajator la locul de muncă în cauză unde s-a identificat factorul de risc ce trebuie acum evaluat.
    - b. se stabilesc valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , conform precizărilor de la punctul 2.
    - c. se calculează valoarea riscului analizat ca fiind  $v_{RISC} = 49 \times V2_{subN}$
    - d. valoarea riscului se transformă apoi în nivel de risc pe o scară de la 1 la 7 utilizând analizorul 2 de risc
    - e. nivelul de risc astfel calculat se trece în anexa 6 în coloana nivel de risc pentru riscul astfel evaluat. Tot în anexa 6, evaluatorul trece în loc de valoarea **P** și valoarea **G**, trece valoarea  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ . În felul acesta anexa 6 reflectă modul în care s-a calculat nivelul de risc pentru un risc identificat, cât și valorile care au generat nivelul de risc trecut în anexa 6.

## ANEXA 3B

Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa B din anexa 2

| Nr. Crt. | Cerința minimă de SSO aplicabilă locului de muncă evaluat pentru riscurile de grupa B.<br><hr/> Actul legislativ din care rezultă cerința  | Se marchează doar cerințele minime ce nu se respectă (nr. cer) | Sub-cerințe minime specifice rezultate din cerința minimă din coloana 1. Aceste sub-cerințe minime trebuie respectate de angajator pentru locul de muncă evaluat dacă coloana 2 a fost marcată de evaluator ca aplicabilă   | Se marchează doar sun-cerințele ce nu sunt respectate<br><hr/> (T <sub>sub</sub> )<br><hr/> (v <sub>sub</sub> )<br><hr/> (V <sub>cerN</sub> ) |
|----------|--|--|---|---|
| 0        | 1  | 2  | 3   | 4   |
| 1.       | Cerințe minime de SSO pentru șantier<br><hr/> H.G. 300/2006<br>privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile                               |  | 1.1. Sunt lucrări de șantier în curs de desfășurare în zonă<br>1.2. Prin zona respectiva este culoar de trecere pentru personalul care încadrează locul de muncă evaluat chiar dacă acesta nu aparține de acest șantier<br>1.3. Zona este restricționată<br>1.4. Zona este semnalizată<br>1.5. Au mai fost accidente în zonă  | $\frac{(T_{sub})}{(v_{sub})} =$ $\frac{0,2}{(V_{cerN})} =$  |
| 2.       | Cerințe minime de SSO pentru monitorizare sănătate angajați<br><hr/> H.G. 355/2007<br>privind supravegherea sănătății lucrătorilor   |  | 2.1. Zona în care este punctul de lucru este expusă calamităților naturale, animalelor din zona, persoanelor periculoase din zona, vegetației periculoase din zonă<br>2.2. Este monitorizată starea de sănătate a lucrătorilor care tranzitează sau desfășoară activități în zone cu diverse pericole de mediu<br>2.3. Se poate acorda primul ajutor lucrătorului care este expus la riscuri de mediu | $\frac{(T_{sub})}{(v_{sub})} =$ $\frac{0,33}{(V_{cerN})} =$   |
| 3.       | Cerințe minime de SSO pentru zgomot<br><hr/> H.G. 493/2006<br>privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot |  | 3.1. Valori limită de expunere și valori de expunere la zgomot de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor<br>3.2. Limitarea expunerii la zgomot<br>3.3. Informarea și formarea lucrătorilor<br>3.4. Supravegherea sănătății   | $\frac{(T_{sub})}{(v_{sub})} =$ $\frac{0,25}{(V_{cerN})} =$   |



## Anexa 3B (continuare)

| 0  | 1   | 2 | 3   | 4  |
|----|---|---|---|--|
| 4. | <p>Cerințe minime de SSO pentru tineri în practică</p> <p>H.G. 600/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă</p>   |   | <p>4.1. În zonă sunt locuri de muncă unde lucrează fac practică tineri</p> <p>4.2. Tinerii din zonă pot intra ocazional în zona de lucru a acestui loc de muncă</p> <p>4.3. Accesul în zona de responsabilitate a personalului care încadrează acest loc de muncă este restricționat și semnalizat</p> <p>4.4. Au fost în zonă accidente generate de tinerii din zonă</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 5. | <p>Cerințe minime de SSO pentru comercializare EIP EX</p> <p>H.G. 752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piața a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive</p> |   | <p>5.1. Sunt medii ex. în zona în care poate ajunge personalul care încadrează acest loc de muncă, alta decât zona aferentă locului de muncă</p> <p>5.2. Este semnalizată și restricționată zona</p> <p>5.3. Au fost accidente generate de mediul ex. Din zonă</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 6. | <p>Cerințe minime de SSO pentru comercializare mașini</p> <p>H.G. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor</p>  |   | <p>6.1. Mașinile cu care se deplasează ocazional, conjunctural sau în interes de serviciu lucrătorul ce încadrează acest loc de muncă altele decât cele din dotarea locului de muncă au stare tehnică bună</p> <p>6.2. Deplasarea se face doar cu mijloace aparținând Op. Ec. autorizați ca transportatori de persoane și sau marfă</p> <p>6.3. Au fost accidente generate de aceste mașini</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 7. | <p>Cerințe minime de SSO pentru șantier</p> <p>H.G. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă</p>                       |   | <p>7.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>7.2. Lucrătorul care încadrează acest loc de muncă are la el când tranzitează aceste zone cu riscuri de mediu, echipament de protecție adecvat</p> <p>7.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |

**Anexa 3B** (continuare)

| 0   | 1  | 2 | 3  | 4  |
|-----|--|---|--|--|
| 8.  | <p>Cerințe minime de SSO pentru medii explozive</p> <p>H.G. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive</p>  |   | <p>8.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>8.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>8.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p>    | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 9.  | <p>Cerințe minime de SSO pentru agenți biologici</p> <p>H.G. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă</p>  |   | <p>9.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>9.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>9.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p>    | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 10. | <p>Cerințe minime de SSO pentru agenți cancerigeni sau mutageni</p> <p>H.G. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă</p> |   | <p>10.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>10.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>10.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 11. | <p>Cerințe minime de SSO pentru substanțe periculoase</p> <p>H.G. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase</p>  |   | <p>11.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>11.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>11.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |

## Anexa 3B (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3  | 4  |
|-----|---|---|--|--|
| 12. | <p>Cerințe minime de SSO pentru câmp electromagnetic</p> <p>H.G. 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice</p> |   | <p>12.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>12.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>12.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p>       | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 13. | <p>Cerințe minime de SSO pentru vibrații</p> <p>H.G. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații</p>                           |   | <p>13.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>13.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>13.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p>       | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 14. | <p>Cerințe minime de SSO pentru protecția mediului</p> <p>O.Urg. 195/2005 privind protecția mediului.</p>   |   | <p>14.1. În zonele unde sunt riscuri de mediu este organizat primul ajutor</p> <p>14.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>14.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de mediu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p>       | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 15. | <p>Cerințe minime de SSO pentru situații de urgență</p> <p>Legea 307/2006 privind situațiile de urgență</p>   |   | <p>15.1. În zonele unde sunt riscuri de incendiu este organizat primul ajutor</p> <p>15.2. Zona este semnalizată și accesul în zonă este restricționat</p> <p>15.3. Lucrătorul care este expus la riscuri de incendiu în diverse zone în care este obligat să își desfășoare activitățile contractuale, cunoaște riscurile la care se expune și măsurile de prevenire și protecție</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |

|  |   |
|--|---|
| Total cerințe aplicabile coloana 2                       | $T1_{cerA} = 15$                        |
| Valoarea unei cerințe minime aplicabile                  | $v_{cerA} = \frac{1}{T_{cerA}} = 6,67$  |
| Total cerințe aplicabile care nu se respectă (coloana 3) | $T1_{cerN} =$                           |
| Valoarea totală a cerințelor minime neîndeplinite        | $V1_{cerN} = v_{cerN} \times nr_{cerN}$ |

Această anexă a fost actualizată de șeful echipei de evaluare  
Nume și prenume  
Semnătura

### Instrucțiuni de utilizare a anexei 3B

- În coloana 1, evaluatorul trece la numitor toate actele legislative pe care le-a trecut ca aplicabile în anexa 2 care au aplicabilitate pentru grupa B de factori de risc, iar la numărător trece pe scurt cerința minimă de SSO ce rezultă din actul de la numitor. În această anexă coloana 1 are deja trecute o parte din actele legislative generale de SSO aplicabile angajatorilor așa cum au fost deja trecute și în anexa 2. Dacă evaluatorul consideră că mai sunt cerințe minime aplicabile angajatorului și acestea nu sunt trecute în această anexă, poate să le treacă la un alt număr curent în coloana 0 și apoi să le detalieze în coloana 1 și 3. În final după ce evaluatorul a stabilit cerințele minime de SSO și baza lor legală în coloana 2, stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerA}$  și valoarea variabilei  $v1_{cerN}$ .
- În coloana 2, evaluatorul bifează doar cerințele minime de SSO care nu sunt respectate la locul de muncă evaluat cu privire la riscurile de grupa B. Tot evaluatorul în funcție de numărul de cerințe minime neîndeplinite (marcate în coloana 2) stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerN}$ . Evaluatorul stabilește apoi valoarea variabilei  $V1_{cerN}$ . În coloana 3, sunt trecute sub-cerințele minime specifice de SSO, sub-cerințe care rezultă din cerința minimă de SSO trecută în coloana 1, în conformitate cu baza legală care generează cerința minimă de SSO. Numărul de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 4 dă valoarea variabilei  $T2_{sub}$ . Valoarea unei sub-cerințe minime specifice este notată cu  $v2_{sub}$ . Valoarea variabilei, este egală cu  $1 / T2_{sub}$ .
- În coloana 4 sunt trecute de evaluator, valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ .
  - variabila  $T2_{sub}$  se calculează ca fiind numărul total de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 3 pentru cerința minimă de SSO aflată în coloana 1.
  - variabila  $v2_{sub}$  se calculează ca fiind  $1 / T2_{sub}$ .
  - variabila  $T2_{subN}$  se calculează ca fiind numărul de sub-cerințe minime de SSO din coloana 3 neîndeplinite pentru cerința din coloana 1.
  - variabila  $V2_{subN}$  se calculează ca fiind egală cu  $T2_{subN} \times v2_{sub}$ .
- După ce evaluatorul a pregătit pentru lucru anexa 3B, aceasta poate fi apoi folosită pentru calculul nivelului de risc al factorilor de risc de grupa B pentru care nu se poate determina clasa de probabilitate. Calculul nivelului de risc se face astfel:

- a. se stabilește cerința minimă ce trebuia aplicată de angajator care nu a fost respectată de angajator la locul de muncă evaluat, cerință care a favorizat prin nerespectare factorul de risc analizat. Dacă cerința minimă are sub-cerințe în coloana 3 în acest caz se analizează care sub-cerințe nu au fost respectate de angajator la locul de muncă în cauză unde s-a identificat factorul de risc ce trebuie acum evaluat.
- b. se stabilesc valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , conform precizărilor de la punctul 2.
- c. se calculează valoarea riscului analizat ca fiind  $v_{RISC} = 49 \times V2_{subN}$
- d. valoarea riscului se transformă apoi în nivel de risc pe o scară de la 1 la 7 utilizând analizorul 2 de risc
- e. nivelul de risc astfel calculat se trece în anexa 6 în coloana nivel de risc pentru riscul astfel evaluat. Tot în anexa 6, evaluatorul trece în loc de valoarea **P** și valoarea **G**, trece valoarea  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ . În felul acesta anexa 6 reflectă modul în care s-a calculat nivelul de risc pentru un risc identificat, cât și valorile care au generat nivelul de risc trecut în anexa 6.

## ANEXA 3C

## Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa C din anexa 2

| Nr. Crt. | Cerința minimă de SSO aplicabilă locului de muncă evaluat pentru riscurile de grupa C.<br><hr/> Actul legislativ din care rezultă cerința  | Se marchează doar cerințele minime ce nu se respectă | Sub-cerințe minime specifice rezultate din cerința minimă din coloana 1. Aceste sub-cerințe minime trebuie respectate de angajator pentru locul de muncă evaluat dacă coloana 2 a fost marcată de evaluator ca aplicabilă  | Se marchează doar sun-cerințele ce nu sunt respectate<br>$(T2_{sub})$<br><hr/> $(v2_{sub})$<br><hr/> $(V2_{cerN})$ |
|----------|--|--|--|--|
| 0        | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 1.       | Cerințe minime generale pentru angajator<br><hr/> L. 319/2006<br>Legea securității și sănătății în muncă   |  | 1.1. Obligațiile angajatorilor<br>1.2. Obligațiile angajatorilor care au angajați în zona comună<br>1.3. Obligațiile angajatorilor care au angajați în zona de responsabilitate a altui angajator  | $(T2_{sub}) =$<br>$(v2_{sub}) =$<br>0,33<br><hr/> $(V2_{cerN}) =$  |
| 2.       | Cerințe minime generale pentru angajator<br><hr/> Norma metodologică aprobată cu H.G. 1425/2006, de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 |  | 2.1. Înregistrarea Op.Ec. la Registrul Comerțului, declararea punctelor de lucru și a tuturor activităților ce se desfășoară la fiecare punct de lucru în parte<br>2.2. Contracte de muncă și de prestări servicii<br>2.3. Autorizarea Op.Ec. eliberată de ITM<br>2.4. Modalitatea prin care se desfășoară activitățile de prevenire și protecție de SSM<br>2.5. Competențele personalului numit să desfășoare activitățile de prevenire și protecție din domeniul SSO<br>2.6. Activitățile de prevenire și protecție din domeniul SSO identificate și asumate de Op.Ec.<br>2.7. Instruirea lucrătorilor în domeniul SSO<br>2.8. Stabilirea locurilor de muncă cu pericol grav și iminent.<br>2.9. Stabilirea zonelor cu risc ridicat și specific<br>2.10. Comunicarea și cercetarea evenimentelor, înregistrarea și evidența accidentelor de muncă și a incidentelor periculoase, semnalarea, cercetarea, declararea și raportarea bolilor profesionale<br>2.11. Informarea lucrătorilor<br>2.12. Evidența personalului cu dezabilități și alte afecțiuni | $(T2_{sub}) =$<br>$(v2_{sub}) =$<br>0,08<br><hr/> $(V2_{cerN}) =$  |

## Anexa 3C (continuare)

| 0  | 1  | 2 | 3   | 4   |
|----|--|---|---|---|
| 3. | <p>Cerințe minime generale pentru angajator din șantier</p> <hr/> <p>H.G. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile</p>   |   | <p>3.1. Coordonatori în materie de securitate și sănătate</p> <p>3.2. Planul de securitate și sănătate</p> <p>3.3. Registrul de coordonare</p> <p>3.4. Dosarul de intervenții ulterioare</p> <p>3.5. Declarația prealabilă</p> <p>3.6. Elaborarea proiectului lucrării</p> <p>3.7. Realizarea lucrării</p> <p>3.8. Obligațiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor și lucrătorilor independenți</p> <p>3.9. Informarea lucrătorilor</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,11$ <hr/> $(V2_{certN}) =$ |
| 4. | <p>Cerințe minime generale pentru angajator referitoare la monitorizarea sănătății angajaților</p> <hr/> <p>H.G. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor</p>   |   | <p>4.1. Obligațiile angajatorilor și ale conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>4.2. Servicii medicale profilactice</p> <p>4.3. Supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor</p> <p>4.4. Participarea la identificarea și evaluarea riscurilor S.S.O.</p> <p>4.5. Informarea lucrătorilor</p> <p>4.6. Instruirea lucrătorilor</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{certN}) =$ |
| 5. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la zgomet</p> <hr/> <p>H.G. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomet</p>   |   | <p>5.1. Valori limită de expunere și valori de declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor</p> <p>5.2. Obligațiile angajatorilor și ale conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>5.3. Evitarea sau reducerea expunerii la zgomet</p> <p>5.4. Protecția individuală împotriva riscurilor generate de expunerea la zgomet</p> <p>5.5. Limitarea expunerii la zgomet</p> <p>5.6. Informarea și formarea lucrătorilor</p> <p>5.7. Consultarea și participarea lucrătorilor</p> <p>5.8. Supravegherea sănătății</p> <p>5.9. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ</p> <p>5.10. Instruirea lucrătorilor</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,1$ <hr/> $(V2_{certN}) =$  |
| 6. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la protecția maternității</p> <hr/> <p>O.Urg. 96/2003 și Norma metodologică de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă</p> |   | <p>6.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>6.2. Obligațiile angajatului</p> <p>6.3. Obligațiile medicului de medicina muncii</p> <p>6.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>6.5. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>6.6. Instruirea lucrătorilor</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{certN}) =$ |

## Anexa 3C (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3  | 4  |
|-----|---|---|--|--|
| 7.  | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la tineri în practică</p> <hr/> <p>H.G. 600/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă</p>   |   | <p>7.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>7.2. Obligațiile medicului de medicina muncii</p> <p>7.3. Obligațiile tinerilor lucrători</p> <p>7.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>7.5. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>7.6. Instruirea lucrătorilor</p>                      | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 8.  | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la semnalizarea SSM și SU</p> <hr/> <p>H.G. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă</p>                                   |   | <p>8.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>8.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>8.3. Informarea lucrătorilor</p> <p>8.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>8.5. Instruirea lucrătorilor</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,2$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$  |
| 9.  | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la utilizarea EM cu ecran</p> <hr/> <p>H.G. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare</p>     |   | <p>9.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>9.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>9.3. Informarea lucrătorilor</p> <p>9.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>9.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ</p> <p>9.6. Instruirea lucrătorilor</p>       | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 10. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la comercializarea EM</p> <hr/> <p>H.G. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor</p>   |   | <p>10.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>10.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>10.3. Informarea lucrătorilor</p> <p>10.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>10.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ</p>                                      | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,2$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$  |
| 11. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la EIP</p> <hr/> <p>H.G. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă</p> |   | <p>11.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>11.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>11.3. Informarea lucrătorilor</p> <p>11.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>11.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ</p> <p>11.6. Instruirea lucrătorilor</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |



## Anexa 3C (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3   | 4  |
|-----|---|---|---|--|
| 12. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la manipulare</p> <p>H.G. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare</p>     |   | <p>12.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>12.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>12.3. Informarea lucrătorilor</p> <p>12.4. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>12.5. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ</p> <p>12.6. Instruirea lucrătorilor</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ $\frac{(V2_{certN})}{(V2_{certN})} =$ |
| 13. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la medii explozive</p> <p>H.G. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive</p> |   | <p>13.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>13.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>13.3. Informarea lucrătorilor</p> <p>13.4. Instruirea lucrătorilor</p> <p>13.5. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>13.6. Evidența echipamentelor care fac obiectul acestui act normativ</p> <p>13.7. Evidența zonelor cu atmosfere explozive</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,14$ $\frac{(V2_{certN})}{(V2_{certN})} =$ |
| 14. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la locurile de muncă</p> <p>H.G. 1091/2006 privind condițiile minime de securitate la locurile de muncă</p>  |   | <p>14.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>14.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>14.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>14.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>14.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>14.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ $\frac{(V2_{certN})}{(V2_{certN})} =$ |
| 15. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la agenți biologici</p> <p>H.G. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă</p>   |   | <p>15.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>15.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>15.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>15.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>15.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>15.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>15.7. Evidența zonelor ce pot fi afectate de acești agenți chimici și biologici</p> <p>15.8. Evidența agenților chimici și biologici existenți la locurile de muncă ale acestui Op.Ec.</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,12$ $\frac{(V2_{certN})}{(V2_{certN})} =$ |

## Anexa 3C (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3   | 4  |
|-----|---|---|---|--|
| 16. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la agenți cancerigeni și mutageni</p> <p>H.G. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă</p> |   | <p>16.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>16.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>16.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>16.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>16.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>16.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>16.7. Evidența zonelor ce pot fi afectate de acești agenți cancerigeni sau mutageni</p> <p>16.8. Evidența agenților cancerigeni sau mutageni existenți la locurile de muncă ale acestui Op.Ec.</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,12$ $\frac{(V2_{cerN})}{(V2_{cerN})} =$ |
| 17. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la substanțe periculoase</p> <p>H.G. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase</p>   |   | <p>17.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>17.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>17.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>17.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>17.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>17.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>17.7. Evidența zonelor ce pot fi afectate de substanțele periculoase</p> <p>17.8. Evidența substanțelor periculoase existente la locurile de muncă ale acestui Op.Ec.</p>                          | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,12$ $\frac{(V2_{cerN})}{(V2_{cerN})} =$ |
| 18. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la câmpuri electromagnetice</p> <p>H.G. 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice</p>   |   | <p>18.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>18.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>18.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>18.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>18.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>18.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>18.7. Evidența zonelor periculoase</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,14$ $\frac{(V2_{cerN})}{(V2_{cerN})} =$ |
| 19. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la EM</p> <p>H.G. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă</p>   |   | <p>19.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>19.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>19.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>19.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>19.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>19.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>19.7. Evidența echipamentelor de muncă și a mentenanței ce se asigură la aceste echipamente</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,14$ $\frac{(V2_{cerN})}{(V2_{cerN})} =$ |

## Anexa 3C (continuare)

| 0   | 1  | 2 | 3  | 4  |
|-----|--|---|--|--|
| 20. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la vibrații</p> <hr/> <p>H.G. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații</p>  |   | <p>20.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>20.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>20.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>20.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>20.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>20.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>20.7. Evidența echipamentelor de muncă care generează vibrații și a mentenanței ce se asigură la aceste echipamente</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 21. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la condiții deosebite</p> <hr/> <p>Lege nr. 31 din 22/03/1991 privind stabilirea duratei timpului de muncă sub 8 ore pe zi pentru salariații care lucrează în condiții deosebite - vătămătoare, grele sau periculoase</p> |   | <p>21.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>21.2. Obligațiile medicului de medicina muncii și a personalului de prim ajutor</p> <p>21.3. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>21.4. Informarea lucrătorilor</p> <p>21.5. Instruirea lucrătorilor</p> <p>21.6. Evidența personalului care face obiectul acestui act normativ</p> <p>21.7. Evidența locurilor de muncă care fac obiectul acesui act normativ</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$ $0,14$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 22. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la relațiile de muncă</p> <hr/> <p>Legea 53/2003 Codul muncii</p>   |   | <p>22.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>22.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>22.3. Informarea lucrătorilor</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$ $0,33$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 23. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la mediu</p> <hr/> <p>O.Urg. 195/2005 privind protecția mediului.</p>   |   | <p>23.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>23.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>23.3. Informarea lucrătorilor</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$ $0,33$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 24. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la situațiile de urgență</p> <hr/> <p>Legea 307/2006 privind situațiile de urgență</p>  |   | <p>24.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>24.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>24.3. Informarea lucrătorilor</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$ $0,33$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 25. | <p>Cerințe minime SSO pentru angajator referitoare la protecția civilă</p> <hr/> <p>Legea 481/2004 privind protecția civilă</p>  |   | <p>25.1. Obligațiile angajatorului și conducătorilor de locuri de muncă</p> <p>25.2. Obligațiile lucrătorilor</p> <p>25.3. Informarea lucrătorilor</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$ $0,33$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |

|  |   |
|--|---|
| Total cerințe aplicabile coloana 2                       | $T1_{cerA} = 11$                        |
| Valoarea unei cerințe minime aplicabile                  | $v_{cerA} = \frac{1}{T_{cerA}}$         |
| Total cerințe aplicabile care nu se respectă (coloana 3) | $T1_{cerN} =$                           |
| Valoarea totală a cerințelor minime neîndeplinite        | $V1_{cerN} = v_{cerN} \times nr_{cerN}$ |

Această anexă a fost actualizată de șeful echipei de evaluare  
Nume și prenume  
Semnătura

### Instrucțiuni de utilizare a anexei 3C

- În coloana 1, evaluatorul trece la numitor toate actele legislative pe care le-a trecut ca aplicabile în anexa 2 care au aplicabilitate pentru grupa C de factori de risc, iar la numărător trece pe scurt cerința minimă de SSO ce rezultă din actul de la numitor. În această anexă coloana 1 are deja trecute o parte din actele legislative generale de SSO aplicabile angajatorilor așa cum au fost deja trecute și în anexa 2. Dacă evaluatorul consideră că mai sunt cerințe minime aplicabile angajatorului și acestea nu sunt trecute în această anexă, poate să le treacă la un alt număr curent în coloana 0 și apoi să le detalieze în coloana 1 și 3. În final după ce evaluatorul a stabilit cerințele minime de SSO și baza lor legală în coloana 2, stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerA}$  și valoarea variabilei  $v1_{cerN}$ .
- În coloana 2, evaluatorul bifează doar cerințele minime de SSO care nu sunt respectate la locul de muncă evaluat cu privire la riscurile de grupa C. Tot evaluatorul în funcție de numărul de cerințe minime neîndeplinite (marcate în coloana 2) stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerN}$ . Evaluatorul stabilește apoi valoarea variabilei  $V1_{cerN}$ . În coloana 3, sunt trecute sub-cerințele minime specifice de SSO, sub-cerințe care rezultă din cerința minimă de SSO trecută în coloana 1, în conformitate cu baza legală care generează cerința minimă de SSO. Numărul de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 4 dă valoarea variabilei  $T2_{sub}$ . Valoarea unei sub-cerințe minime specifice este notată cu  $v2_{sub}$ . Valoarea variabilei, este egală cu  $1 / T2_{sub}$ .
- În coloana 4 sunt trecute de evaluator, valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ .
  - variabila  $T2_{sub}$  se calculează ca fiind numărul total de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 3 pentru cerința minimă de SSO aflată în coloana 1.
  - variabila  $v2_{sub}$  se calculează ca fiind  $1 / T2_{sub}$ .
  - variabila  $T2_{subN}$  se calculează ca fiind numărul de sub-cerințe minime de SSO din coloana 3 neîndeplinite pentru cerința din coloana 1.
  - variabila  $V2_{subN}$  se calculează ca fiind egală cu  $T2_{subN} \times v2_{sub}$ .
- După ce evaluatorul a pregătit pentru lucru anexa 3C, aceasta poate fi apoi folosită pentru calculul nivelului de risc al factorilor de risc de grupa C pentru care nu se poate determina clasa de probabilitate. Calculul nivelului de risc se face astfel:

- a. se stabilește cerința minimă ce trebuia aplicată de angajator care nu a fost respectată de angajator la locul de muncă evaluat, cerință care a favorizat prin nerespectare factorul de risc analizat. Dacă cerința minimă are sub-cerințe în coloana 3 în acest caz se analizează care sub-cerințe nu au fost respectate de angajator la locul de muncă în cauză unde s-a identificat factorul de risc ce trebuie acum evaluat.
- b. se stabilesc valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , conform precizărilor de la punctul 2.
- c. se calculează valoarea riscului analizat ca fiind  $v_{RISC} = 49 \times V2_{subN}$
- d. valoarea riscului se transformă apoi în nivel de risc pe o scară de la 1 la 7 utilizând analizorul 2 de risc
- e. nivelul de risc astfel calculat se trece în anexa 6 în coloana nivel de risc pentru riscul astfel evaluat. Tot în anexa 6, evaluatorul trece în loc de valoarea **P** și valoarea **G**, trece valoarea  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ . În felul acesta anexa 6 reflectă modul în care s-a calculat nivelul de risc pentru un risc identificat, cât și valorile care au generat nivelul de risc trecut în anexa 6.

## ANEXA 3D

Grila de calcul a valorii riscului pentru un risc de grupa D din anexa 2

| Nr. Crt. | Cerința minimă de SSO aplicabilă locului de muncă evaluat pentru riscurile de grupa D<br><hr/> Actul legislativ din care rezultă cerința   | Se marchează doar cerințele minime ce nu se respectă | Sub-cerințe minime specifice rezultate din cerința minimă din coloana 1. Aceste sub-cerințe minime trebuie respectate de angajator pentru locul de muncă evaluat dacă coloana 2 a fost marcată de evaluator ca aplicabilă   | Se marchează doar sub-cerințele ce nu sunt respectate<br><hr/> (T <sub>sub</sub> )=<br><hr/> (v <sub>sub</sub> )=<br><hr/> (V <sub>cerN</sub> )= |
|----------|--|--|---|--|
| 0        | 1  | 2  | 3   | 4  |
| 1.       | Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru loc de muncă<br><hr/> L. 319/2006<br>Legea securității și sănătății în muncă   |  | 1.1. Obligațiile angajatului sunt cunoscute<br>1.2. Obligațiile angajatului sunt respectate<br>1.3. Lipsesc accidente cauzate de necunoaștere   | <hr/> (T <sub>sub</sub> ) =<br><hr/> (v <sub>sub</sub> ) =<br>0,33<br><hr/> (V <sub>cerN</sub> ) =   |
| 2.       | Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru loc de muncă<br><hr/> Norma metodologică aprobată cu H.G. 1425/2006, de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 |  | 2.1. Lucrătorul are fișă individuală de instruire<br>2.2. Lucrătorul are instruirea introductivă generală<br>2.3. Lucrătorul are instruirea la locul de muncă.<br>2.4. Lucrătorul are instruirea periodică la zi<br>2.5. Lucrătorul are fișa individuală de SSM semnată la zi   | <hr/> (T <sub>sub</sub> ) =<br><hr/> (v <sub>sub</sub> ) =<br>0,2<br><hr/> (V <sub>cerN</sub> ) =  |
| 3.       | Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru condiții de șantier<br><hr/> H.G. 300/2006<br>privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile              |  | 3.1. Lucrătorul cunoaște care îi sunt șefii ierarhici<br>3.2. Lucrătorul a fost instruit pe specificul activităților din șantier<br>3.3. Lucrătorul are calificarea necesară activităților pe care le desfășoară în șantier<br>3.4. Lipsesc accidente de muncă cauzate de asemenea lucrători în șantier   | <hr/> (T <sub>sub</sub> ) =<br><hr/> (v <sub>sub</sub> ) =<br>0,25<br><hr/> (V <sub>cerN</sub> ) =   |
| 4.       | Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru starea de sănătate proprie și a celor din jurul lui<br><hr/> H.G. 355/2007<br>privind supravegherea sănătății lucrătorilor                           |  | 4.1. Lucrătorul cunoaște riscurile de la locul său de muncă și consecințele lor<br>4.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prim ajutor ce i se acordă în caz de accidentare<br>4.3. Lucrătorul are controlul medical la angajare<br>4.4. Lucrătorul are controlul medical periodic<br>4.5. Au fost cazuri de îmbolnăviri ale lucrătorilor care încadrează acest loc de muncă | <hr/> (T <sub>sub</sub> ) =<br><hr/> (v <sub>sub</sub> ) =<br>0,2<br><hr/> (V <sub>cerN</sub> ) =  |

## Anexa 3D (continuare)

| 0  | 1   | 2 | 3  | 4  |
|----|---|---|--|--|
| 5. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru zgomotul generat de el la locul lui de muncă</p> <p>H.G. 493/2006</p> <p>privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot</p>        |   | <p>5.1. Lucrătorul cunoaște riscurile generate de zgomot de la locul său de muncă și consecințele lor</p> <p>5.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prim ajutor ce i se acordă în caz de accidentare</p> <p>5.3. Lucrătorul utilizează echipamentul de protecție la zgomot</p> <p>5.4. Au fost cazuri de îmbolnăviri ale lucrătorilor care încadrează acest loc de muncă</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 6. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru protecția maternității proprii</p> <p>O.Urg. 96/2003 și Norma metodologică de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă</p> |   | <p>6.1. Locul de muncă analizat este încadrat doar cu bărbați</p> <p>6.2. Personalul feminin cunoaște de ce măsuri beneficiază în perioada sarcinii și apoi în perioada concediului de îngrijire</p> <p>6.3. Se respectă măsurile stabilite prin lege</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 7. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru lucrători tineri în practică</p> <p>H.G. 600/2007</p> <p>privind protecția tinerilor la locul de muncă</p>   |   | <p>7.1. Locul de muncă analizat este încadrat doar cu persoane peste 18 ani</p> <p>7.2. Personalul angajat cu vârsta de 16-18 ani cunoaște de ce măsuri beneficiază la locul de muncă</p> <p>7.3. Se respectă măsurile prevăzute de lege</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 8. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru semnalizarea de la locul său de muncă</p> <p>H.G. 971/2006</p> <p>privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă</p>  |   | <p>8.1. Lucrătorul cunoaște semnificația semnalizărilor de la locul său de muncă</p> <p>8.2. Lucrătorul cunoaște obligația că trebuie să păstreze intactă semnalizarea de la locul său de muncă</p> <p>8.3. Lucrătorul cunoaște că este obligat să nu încurce vizibilitatea la semnalizările afișate</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 9. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru EM cu ecran existente la locul său de muncă</p> <p>H.G. 1028/2006</p> <p>privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare</p>    |   | <p>9.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă lucrul la aceste ecrane</p> <p>9.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>9.3. Lucrătorul știe cum să lucreze la aceste echipamente</p> <p>9.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>                                     | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |

## Anexa 3D (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3  | 4  |
|-----|---|---|--|--|
| 10. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru EM noi aduse la locul său de muncă</p> <hr/> <p>H.G. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor</p>  |   | <p>10.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă lucrul la aceste mașini</p> <p>10.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>10.3. Lucrătorul știe cum să lucreze la aceste echipamente</p> <p>10.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 11. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru EIP din dotare</p> <hr/> <p>H.G. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă</p>   |   | <p>11.1. Lucrătorul știe care sunt echipamentele de protecție pe care trebuie să le aibă</p> <p>11.2. Lucrătorul cunoaște riscurile de la locul său de muncă</p> <p>11.3. Lucrătorul cunoaște modul de utilizare a echipamentului de protecție din dotare</p> <p>11.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție în funcție de riscul la care se expune</p> <p>11.5. Lucrătorul știe cum trebuie să întrețină echipamentul de protecție din dotare</p> <p>11.6. Lucrătorul are echipamentul de protecție în bună stare</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,16$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 12. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru manipulare</p> <hr/> <p>H.G. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare</p>                                  |   | <p>12.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă manipularea diferitelor materiale de la locul său de muncă</p> <p>12.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>12.3. Lucrătorul știe caracteristicile fizice ale materialelor manipulate</p> <p>12.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 13. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru atmosfere explozive de la locul său de muncă</p> <hr/> <p>H.G. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive</p> |   | <p>13.1. Lucrătorul cunoaște riscurile din zona cu medii Ex în care se află</p> <p>13.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>13.3. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,33$ $(V2_{cerN}) =$ |



## Anexa 3D (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3   | 4  |
|-----|---|---|---|--|
| 14. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru loc de muncă</p> <hr/> <p>H.G. 1091/2006 privind condițiile minime de securitate la locurile de muncă</p>  |   | <p>14.1. Lucrătorul știe care sunt căile de acces și de lucru din zona sa de responsabilitate și că trebuie să fie în permanență libere</p> <p>14.2. Lucrătorul știe că periodic trebuie să aerisească locul de muncă și să păstreze o temperatură între 20-24 grade</p> <p>14.3. Lucrătorul știe că trebuie să își asigure la locul de muncă iluminat suficient</p> <p>14.4. Lucrătorul știe că la locul de muncă nu trebuie să lase nesupravegheate echipamentele în funcțiune</p> <p>14.5. Lucrătorul respectă cerințele 14.1-14.4 în toate situațiile</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,2$ $(V2_{cerN}) =$  |
| 15. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru lucru cu agenți biologici</p> <hr/> <p>H.G. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă</p>   |   | <p>15.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă acești agenți</p> <p>15.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>15.3. Lucrătorul știe cum să lucreze în prezența acestor agenți</p> <p>15.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 16. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru lucru cu agenți cancerigeni și mutageni</p> <hr/> <p>H.G. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă</p> |   | <p>16.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă acești agenți</p> <p>16.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>16.3. Lucrătorul știe cum să lucreze în prezența acestor agenți</p> <p>16.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |
| 17. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru lucru cu substanțe periculoase</p> <hr/> <p>H.G. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase</p>   |   | <p>17.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă aceste substanțe</p> <p>17.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>17.3. Lucrătorul știe cum să lucreze cu aceste substanțe</p> <p>17.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} = 0,25$ $(V2_{cerN}) =$ |

## Anexa 3D (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3   | 4   |
|-----|---|---|---|---|
| 18. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru în camp electromagnetic</p> <hr/> <p>H.G. <b>1136/2006</b> privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice</p>                |   | <p>18.1. Lucrătorul cunoaște riscurile din zona cu medii electromagnetice periculoase în care se află</p> <p>18.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>18.3. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>   | $\frac{(T2_{sub}) =}{(V2_{sub}) =}$ <p>0,33</p> $(V2_{cerN}) =$ |
| 19. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru EM din dotare</p> <hr/> <p>H.G. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă</p>   |   | <p>19.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă aceste echipamente</p> <p>19.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>19.3. Lucrătorul știe cum să lucreze cu aceste echipamente</p> <p>19.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p>                         | $\frac{(T2_{sub}) =}{(V2_{sub}) =}$ <p>0,25</p> $(V2_{cerN}) =$ |
| 20. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru lucru în condiții de vibrații</p> <hr/> <p>H.G. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații</p>                               |   | <p>20.1. Lucrătorul cunoaște riscurile pe care le prezintă aceste echipamente generatoare de vibrații</p> <p>20.2. Lucrătorul cunoaște măsurile de prevenire și protecție în cazul în care se expune la aceste riscuri</p> <p>20.3. Lucrătorul știe cum să lucreze cu aceste echipamente</p> <p>20.4. Lucrătorul poartă echipamentul de protecție adecvat</p> | $\frac{(T2_{sub}) =}{(V2_{sub}) =}$ <p>0,25</p> $(V2_{cerN}) =$ |
| 21. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru lucru în condiții deosebite</p> <hr/> <p>Lege nr. 31 /1991 privind stabilirea duratei timpului de muncă sub 8 ore pe zi pentru salariații care lucrează în condiții deosebite - vătămătoare, grele sau periculoase</p> |   | <p>21.1. Lucrătorul cunoaște că lucrează în aceste condiții</p> <p>21.2. Lucrătorul știe ce drepturi și obligații are când desfășoară activități în aceste condiții</p>   | $\frac{(T2_{sub}) =}{(V2_{sub}) =}$ <p>0,5</p> $(V2_{cerN}) =$  |

## Anexa 3D (continuare)

| 0   | 1   | 2 | 3  | 4  |
|-----|---|---|--|--|
| 22. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru relația angajat-angajator</p> <hr/> <p>Legea 53/2003 Codul muncii</p>  |   | <p>22.1. Lucrătorul cunoaște șefii ierarhicii pe care le are</p> <p>22.2. Lucrătorul cunoaște îndatoririle și obligații pe care le are</p> <p>22.3. Lucrătorul cunoaște drepturile pe care trebuie să le aibă</p> <p>22.4. Lucrătorul cunoaște și respectă timpul de lucru și de odihnă</p> <p>22.5. Lucrătorul știe că în timpul programului de lucru este obligat să își desfășoare doar activitățile reieșite din fișa postului sau din sarcina de muncă primită</p> <p>22.6. Lucrătorul cunoaște obligația pe care o are de a-și organiza, pregăti și desfășura în așa fel activitățile încât să nu se accidenteze pe sine dar nici pe alte persoane aflate în zona sa de responsabilitate</p> | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,16$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$ |
| 23. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru protecția mediului de la locul său de muncă</p> <hr/> <p>O.Urg. 195/2005 privind protecția mediului.</p>                 |   | <p>23.1. Lucrătorul cunoaște că trebuie să facă curat periodic la locul său de muncă</p> <p>23.2. Lucrătorul cunoaște că trebuie să sorteze resturile tehnologice și să le ducă la container în locurile special amenajate</p> <p>23.3. Lucrătorul cunoaște că trebuie să își desfășoare în așa fel activitatea încât să nu polueze mediul</p> <p>23.4. Lucrătorul cunoaște ce trebuie să facă în cazul în care a ajuns accidental să polueze mediul</p> <p>23.5. Lucrătorul respectă în toate situațiile măsurile 23.1- 23.4</p>  | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,2$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$  |
| 24. | <p>Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru prima intervenție în caz de incendiu la locul său de muncă</p> <hr/> <p>Legea 307/2006 privind situațiile de urgență</p> |   | <p>24.1. Lucrătorul cunoaște că trebuie să lase liber permanent culoarul de acces la stingătoarele din dotarea locului său de muncă, la tabloul electric de curent, la elementele de comandă a utilităților</p> <p>24.2. Lucrătorul știe că nu trebuie să blocheze sau să diminueze gabaritul căilor de evacuare în caz de incendiu nici măcar temporar</p> <p>24.3. Lucrătorul cunoaște că nu trebuie să fumeze în locuri neamenajate</p> <p>24.4. Lucrătorul cunoaște ce trebuie să facă în caz de incendiu</p> <p>24.5. Lucrătorul știe să utilizeze stingătorul din dotare</p>   | $\frac{(T2_{sub})}{(V2_{sub})} =$ $0,2$ <hr/> $(V2_{cerN}) =$  |

**Anexa 3D** (continuare)

| 0   | 1  | 2 | 3   | 4   |
|-----|--|---|---|---|
| 25. | Cerința minimă de SSO aplicabilă de lucrător pentru situații speciale (cutremur, inundații, etc.)<br>Legea 481/2004 privind protecția civilă |   | 25.1. Lucrătorul cunoaște semnalele de alarmă stabilite de conducere<br>25.2. Lucrătorul știe ce trebuie să facă în caz de alarmă<br>25.3. Lucrătorul este antrenat să acționeze în caz de alarmă | $\frac{(T2_{sub})}{(v2_{sub})} =$<br>0,33<br>$\frac{(V2_{cerN})}{(v2_{sub})} =$ |

|  |   |
|--|---|
| Total cerințe aplicabile coloana 2                       | $T1_{cerA} = 25$                        |
| Valoarea unei cerințe minime aplicabile                  | $v_{cerA} = \frac{1}{T_{cerA}} = 0,04$  |
| Total cerințe aplicabile care nu se respectă (coloana 3) | $T1_{cerN} =$                           |
| Valoarea totală a cerințelor minime neîndeplinite        | $V1_{cerN} = v_{cerN} \times nr_{cerN}$ |

Această anexă a fost actualizată de șeful echipei de evaluare  
Nume și prenume  
Semnătura

**Instrucțiuni de utilizare a anexei 3D**

- În coloana 1, evaluatorul trece la numitor toate actele legislative pe care le-a trecut ca aplicabile în anexa 2 care au aplicabilitate pentru grupa D de factori de risc, iar la numărător trece pe scurt cerința minimă de SSO ce rezultă din actul de la numitor. În această anexă coloana 1 are deja trecute o parte din actele legislative generale de SSO aplicabile angajatorilor așa cum au fost deja trecute și în anexa 2. Dacă evaluatorul consideră că mai sunt cerințe minime aplicabile angajatorului și acestea nu sunt trecute în această anexă, poate să le treacă la un alt număr curent în coloana 0 și apoi să le detalieze în coloana 1 și 3. În final după ce evaluatorul a stabilit cerințele minime de SSO și baza lor legală în coloana 2, stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerA}$  și valoarea variabilei  $v1_{cerN}$ .
- În coloana 2, evaluatorul bifează doar cerințele minime de SSO care nu sunt respectate la locul de muncă evaluat cu privire la riscurile de grupa D. Tot evaluatorul în funcție de numărul de cerințe minime neîndeplinite (marcate în coloana 2) stabilește valoarea variabilei  $T1_{cerN}$ . Evaluatorul stabilește apoi valoarea variabilei  $V1_{cerN}$ . În coloana 3, sunt trecute sub-cerințele minime specifice de SSO, sub-cerințe care rezultă din cerința minimă de SSO trecută în coloana 1, în conformitate cu baza legală care generează cerința minimă de SSO. Numărul de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 4 dă valoarea variabilei  $T2_{sub}$ . Valoarea unei sub-cerințe minime specifice este notată cu  $v2_{sub}$ . Valoarea variabilei, este egală cu  $1/T2_{sub}$ .
- În coloana 4 sunt trecute de evaluator, valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ .

- variabila  $T2_{sub}$  se calculează ca fiind numărul total de sub-cerințe trecute de evaluator în coloana 3 pentru cerința minimă de SSO aflată în coloana 1.
  - variabila  $v2_{sub}$  se calculează ca fiind  $1 / T2_{sub}$ .
  - variabila  $T2_{subN}$  se calculează ca fiind numărul de subcerințe minime de SSO din coloana 3 neîndeplinite pentru cerința din coloana 1.
  - variabila  $V2_{subN}$  se calculează ca fiind egală cu  $T2_{subN} \times v2_{sub}$ .
12. După ce evaluatorul a pregătit pentru lucru anexa 3A, aceasta poate fi apoi folosită pentru calculul nivelului de risc al factorilor de risc de grupa D pentru care nu se poate determina clasa de probabilitate. Calculul nivelului de risc se face astfel:
- a. se stabilește cerința minimă ce trebuia aplicată de angajator care nu a fost respectată de angajator la locul de muncă evaluat, cerință care a favorizat prin nerespectare factorul de risc analizat. Dacă cerința minimă are sub-cerințe în coloana 3 în acest caz se analizează care sub-cerințe nu au fost respectate de angajator la locul de muncă în cauză unde s-a identificat factorul de risc ce trebuie acum evaluat.
  - b. se stabilesc valorile variabilelor  $T2_{sub}$ ,  $v2_{sub}$ ,  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , conform precizărilor de la punctul 2.
  - c. se calculează valoarea riscului analizat ca fiind  $v_{RISC} = 49 \times V2_{subN}$
  - d. valoarea riscului se transformă apoi în nivel de risc pe o scară de la 1 la 7 utilizând analizorul 2 de risc
  - e. nivelul de risc astfel calculat se trece în anexa 6 în coloana nivel de risc pentru riscul astfel evaluat. Tot în anexa 6, evaluatorul trece în loc de valoarea **P** și valoarea **G**, trece valoarea  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ . În felul acesta anexa 6 reflectă modul în care s-a calculat nivelul de risc pentru un risc identificat, cât și valorile care au generat nivelul de risc trecut în anexa 6.

## Anexa 3E

Proiectul de plan de prevenire și protecție propus de evaluator pentru riscurile identificate existente la locul de muncă .....  
din cadrul .....

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)     | Nivel risc (R) | Măsuri Tehnice                  | Măsuri Organizatorice           | Măsuri Igienico sanitare          | Măsuri de altă natură    | Cine răspunde           | Cine execută            |
|-----------|---|----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1         | 2   | 3              | 4                               | 5                               | 6                                 | 7                        | 8                       | 9                       |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABLE: .....<br>CONSECINTE PROBABLE: ..... | 3              | MT1 .....<br>MT2 .....<br>..... | MO1 .....<br>MO2 .....<br>..... | MIS1 .....<br>MIS2 .....<br>..... | MAN1 .....<br>MAN2 ..... | .....<br>.....<br>..... | .....<br>.....<br>..... |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: .....<br>CONDITII PROBABLE: .....<br>CONSECINTE PROBABLE: ..... | 3              | MT1 .....<br>MT2 .....<br>..... | MO1 .....<br>MO2 .....<br>..... | MIS1 .....<br>MIS2 .....<br>..... | MAN1 .....<br>MAN2 ..... | .....<br>.....<br>..... | .....<br>.....<br>..... |

.....  
.....  
.....  
Intocmită de evaluator .....  
Lucrător desemnat cu SSM .....  
Medic de medicina muncii .....  
Tehnolog .....  
Conducător loc de muncă .....  
Reprezentant al lucrătorilor .....

**ANEXA 4****Analizorul 1 de risc**

|                        |              | clase de probabilitate "G" |                      |                     |                    |                     |                       |                    |    |
|------------------------|--------------|----------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----|
|                        |              | 1                          | 2                    | 3                   | 4                  | 5                   | 6                     | 7                  |    |
|                        |              | extrem de rar              | foarte rar           | rar                 | puțin frecvent     | frecvent            | foarte frecvent       | extrem de frecvent |    |
| clase de gravitate "G" | consecințe   | P > 10 ani                 | < 5 ani < P < 10 ani | < 2 ani < P < 5 ani | < 1 an < P < 2 ani | < 6 luni < P < 1 an | < 1 lună < P < 6 luni | < P < 1 lună       |    |
| 7                      | maxime       | deces                      | 23                   | 32                  | 39                 | 44                  | 47                    | 48                 | 49 |
| 6                      | foarte grave | invaliditate gr. I         | 22                   | 31                  | 38                 | 42                  | 43                    | 45                 | 46 |
| 5                      | grave        | invaliditate gr. II        | 21                   | 29                  | 30                 | 36                  | 37                    | 40                 | 41 |
| 4                      | mari         | invaliditate gr. III       | 14                   | 20                  | 27                 | 28                  | 33                    | 34                 | 35 |
| 3                      | medii        | ITM 45 – 180 zile          | 12                   | 13                  | 18                 | 19                  | 24                    | 25                 | 26 |
| 2                      | mici         | ITM 3 – 45 zile            | 8                    | 9                   | 10                 | 11                  | 15                    | 16                 | 17 |
| 1                      | neglijabile  |                            | 1                    | 2                   | 3                  | 4                   | 5                     | 6                  | 7  |

Grila de apreciere a nivelului de risc pentru analizorul de risc

| Niveluri de risc | Nivelul de securitate | Valori ale riscului R | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 7                     | 1 ÷ 8                 | Risc minim                          | Securitate maxima                          |
| 2                | 6                     | 9 ÷ 14                | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 5                     | 15 ÷ 23               | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 4                     | 24 ÷ 32               | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 3                     | 33 ÷ 39               | Risc mare                           | Securitate mica                            |
| 6                | 2                     | 40 ÷ 44               | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mica                     |
| 7                | 1                     | 45 ÷ 49               | Risc maxim                          | Securitate minima                          |

Legendă:



Reprezintă domeniul riscului acceptabil



Reprezintă domeniul riscului inacceptabil

## ANEXA 4A

### CLASELE DE PROBABILITATE

| Clase P | Evenimente                                 | Probabilitatea consecințelor P                |
|---------|--|---|
| 1       | Extrem de rare/catastrofale P > 10 ani     | (extrem de mică) $10^{-12} \leq P < 10^{-10}$ |
| 2       | Foarte rare 5 ani < P < 10 ani             | (foarte mică) $10^{-10} \leq P < 10^{-8}$     |
| 3       | Rare 2 ani < P < 5 ani                     | (mică) $10^{-8} \leq P < 10^{-6}$             |
| 4       | Puțin frecvente 1 an < P < 2 ani           | (medie) $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$            |
| 5       | Frecvente 6 luni < P < 1 an                | (mare) $10^{-4} \leq P < 10^{-2}$             |
| 6       | Foarte frecvente/certe 1 lună < P < 6 luni | (foarte mare) $10^{-2} \leq P \leq 10^{-1}$   |
| 7       | Extrem de frecvente P < 1 lună             | (extreme de mare) $10^{-1} \leq P \leq 10^0$  |

## ANEXA 4B

### CLASELE DE GRAVITATE

| Clase G | Consecințe   | Gravitatea consecințelor G                |  |
|---------|--------------|---|--|
| 1       | Neglijabile  | ITM < 3 zile                              | Consecințe minore reversibile cu incapacitate de muncă pre-vizibilă până la 3 zile calendaristice (vindecare fără tratament)   |
| 2       | Mici         | ITM 3-45 zile                             | Consecințe reversibile cu o incapacitate de muncă previzibilă de 3 – 45 zile care necesită tratament medical   |
| 3       | Medii        | ITM > 45 zile dar nu mai mult de 180 zile | Consecințe reversibile cu o incapacitate de muncă previzibilă peste 45 dar nu mai mult de 180 zile care necesită tratament medical și prin spitalizare                         |
| 4       | Mari         | Inv. Grad III                             | Consecințe ireversibile cu o diminuare a capacității de muncă de minimum 50 %, individul putând să presteze o activitate profesională (invaliditate de gradul III)             |
| 5       | Grave        | Inv. Grad. II                             | Consecințe ireversibile cu pierdere de 100 % a capacității de muncă, dar cu posibilitate de autoservire, de autoconducere și de orientare spațială (invaliditate de gradul II) |
| 6       | Foarte grave | Inv. Grad. I                              | Consecințe ireversibile cu pierderea totală a capacității de muncă, de autoservire, de autoconducție sau de orientare spațială (invaliditate de gradul I)                      |
| 7       | Maxime       | Deces                                     | Deces  |



## ANEXA 4C

### Analizorul 2 de risc

Analizorul 2 de risc, este un procedeu prin care evaluatorul stabilește nivelul de risc pentru fiecare risc identificat la care nu se poate determina parametru **P** sau **G**.

**În acest caz, evaluatorul are de parcurs următorii pași:**

#### Pasul 1

Evaluatorul cu ajutorul uneia din anexele 3A, 3B, 3C sau 3D determină parametrii  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ .

Acești parametrii sunt detaliați în anexele 3A, 3B, 3C sau 3D,

#### Pasul 2

Cu ajutorul parametrilor  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , evaluatorul calculează valoarea riscului ca fiind  $v_{RISC} = 49 \times V2_{subN}$

#### Pasul 3

Evaluatorul cu ajutorul grilei de apreciere a nivelului de risc, încadrează valoarea riscului calculate la pasul în una din situațiile din coloana 3 a grilei de apreciere a riscului prezentată în tabelul 1 din această anexă

**Tabelul 1.** Grila de apreciere a nivelului de risc în funcție de valoarea riscului (valoarea riscului este determinată cu ajutorul anexelor 3A-D)

| Niveluri de risc | Nivelul de securitate | Valori ale riscului R | Apreciere nivel de risc profesional | Apreciere nivel de securitate ocupațională |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1                | 2                     | 3                     | 4                                   | 5  |
| 1                | 7                     | 1 ÷ 8                 | Risc minim                          | Securitate maxima                          |
| 2                | 6                     | 9 ÷ 14                | Risc foarte mic                     | Securitate foarte mare                     |
| 3                | 5                     | 15 ÷ 23               | Risc mic                            | Securitate mare                            |
| 4                | 4                     | 24 ÷ 32               | Risc mediu                          | Securitate medie                           |
| 5                | 3                     | 33 ÷ 39               | Risc mare                           | Securitate mica                            |
| 6                | 2                     | 40 ÷ 44               | Risc foarte mare                    | Securitate foarte mica                     |
| 7                | 1                     | 45 ÷ 49               | Risc maxim                          | Securitate minima                          |

Legendă:



Reprezintă domeniul riscului acceptabil



Reprezintă domeniul riscului inacceptabil

#### Pasul 4

Corespunzător situației găsite de evaluator în coloana 3, din tabelul 1, este un nivel de risc în coloana 1 a aceluiași tabel

#### Pasul 5

Evaluatorul trece în anexa 6 (fișa de evaluare de riscuri), valoarea parametrilor  $T2_{subN}$  și  $V2_{subN}$ , în coloana 4 și respectiv 5, după care trece în coloana 6 nivelul de risc astfel calculate.

## ANEXA 5

### Măsurile orientative de prevenire și protecție ce se pot lua de angajator pentru a monitoriza riscurile identificate

|   |
|---|
| <b>MĂSURI TEHNICE</b>   |
| Măsuri de protecție (tehnice)   |
| Delimitarea și marcarea spațiilor periculoase   |
| Îngrădirea zonelor periculoase  |
| Instalații de aerisire și exhaustoare   |
| Dotare tehnică specifică unor operații  |
| Înlocuirea pieselor și subansamblelor defecte sau uzate   |
| Înlocuirea echipamentului tehnic cu problemă cu altul cu riscuri mai mici   |
| Măsuri de protecție colective / individuale   |
| Încălțăminte de protecție   |
| Mănuși de protecție   |
| Ochelari de protecție   |
| Mijloace de protecția pielii (salopeta, halat etc.)   |
| Masca de gaze   |
| Mijloace de protecție la zgomot   |
| Semnalizare la locul de muncă   |
| Semnalizare de SM și SU   |
| Gesturi semnal  |
| Afișe tematice  |
| <b>MĂSURI ORGANIZATORICE</b>  |
| Verificarea periodică a instalațiilor electrice   |
| Verificarea periodică a scule, utilajelor, instalațiilor sau dotărilor ce necesită verificări speciale (ISCIR, gaze etc.) |
| Instruire periodică lunară / semestrială / trimestrială   |
| Control medical periodic general / specific meseriei  |
| Măsurători asupra conținutului de noxe  |
| Limitări în munca / limitări ale salariatului   |
| Ordinea și curățenia la locul de muncă  |
| Lista cu substanțele periculoase / Fișe tehnice de securitate   |
| Măsuri pentru lucrul cu substanțe periculoase   |
| Marcarea spațiului de lucru   |
| Atenționări   |
| Indicații   |
| Calificări sau autorizări suplimentare  |
| Măsuri de igienă specială   |
| Instruire, exerciții de alarmare chimică  |
| <b>MĂSURI DE PRIM AJUTOR ȘI IGIENICO SANITARE</b>   |
| Asigurarea punctelor de lucru cu truse de prim ajutor   |
| Stabilirea personalului care în caz de accident trebuie să acorde primul ajutor accidentaților sau intoxicaților          |
| Instruirea personalului nominalizat să acorde primul ajutor   |
| Organizarea primului ajutor la locul de muncă   |
| Stabilirea măsurilor de igienă individuală și colectivă   |
| Aplicarea măsurilor de igienă individuală și colectivă  |
| Controlul modului în care este asigurat și organizat primul ajutor  |
| Controlul modului în care se respectă măsurile de igienă individuală și colectivă   |
| <b>MĂSURI DE ALTĂ NATURĂ</b>  |
| Foi de observație parametrii, registre de tura, registre de analize   |
| Instrucțiuni proprii de SSM, instrucțiuni de lucru și prescripții specifice, standarde                                    |
| Teme de specialitate pentru instruire și antrenare  |
| Regulamente interioare  |
| Proceduri de lucru  |

## ANEXA 6

FIȘA DE EVALUARE  
PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCA .....

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)     | cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |

Întocmită de evaluator .....

Lucrător desemnat cu SSM .....

Medic de medicina muncii .....

Tehnolog .....

Conducător loc de muncă .....

Reprezentant al lucrătorilor .....

**ANEXA 6A****Fișa de calculul a nivelului global de risc  
Pentru locul de muncă .....**

| <b>Nivel de risc</b> | <b>Număr de riscuri evaluate</b> |
|----------------------|----------------------------------|
| Risc de nivel 1      |                                  |
| Risc de nivel 2      |                                  |
| Risc de nivel 3      |                                  |
| Risc de nivel 4      |                                  |
| Risc de nivel 5      |                                  |
| Risc de nivel 6      |                                  |
| Risc de nivel 7      |                                  |

Nivelul de risc global (Nrg) pentru acest loc de munca se calculează ca o medie ponderată a nivelurilor de risc stabilite pentru factorii de risc identificați.

Pentru ca rezultatul obținut să reflecte cât mai exact posibil realitatea, se utilizează ca element de ponderare rangul factorului de risc, care este egal cu nivelul de risc.

În acest mod, factorul cu cel mai mare nivel de risc va avea și rangul cel mai mare.

Se elimină astfel posibilitatea ca efectul de compensare între extreme, pe care îl implică orice medie statistică, să mascheze prezența factorului cu nivel maxim de risc.

Formula de calcul a nivelului global de risc pentru un loc de muncă

$$N_{RG} = \frac{\sum_{i=1}^K r_i \times R_i}{\sum_{i=1}^n r_i}$$

$$r_i = m_i \times R_i$$

$$i \in (1,7) \quad (1)$$

$$N_{RG} = \frac{\sum_{i=1}^7 m_i \times R_i^2}{\sum_{i=1}^7 m_i \times R_i}$$

unde:  $R_i$  = rangul riscului

$r_i$  = numărul de riscuri de rangul  $i$

Nivelul de risc global calculat cu relația (1) pentru locul de muncă ..... este = .....

**CONCLUZIE REFERITOARE LA NIVELUL GLOBAL DE RISC**

Locul de muncă ..... a rezultat că are nivelul global de risc de .....

Fișă întocmită de evaluator .....

## ANEXA 6B

### Fișă pentru încadrarea locului de muncă ..... în grupele de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat

| Clasa de risc | Nivelul global de risc al locului de muncă evaluat | Clasificarea nivelului global de risc | Clasificarea locului de muncă după nivelul global de risc evaluat | Intervalul de timp între două instruirii periodice consecutive  | Nivelul global de risc evaluat |
|---------------|--|---------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| 1             | Sub 0,5 inclusiv                                   | Minim                                 |   | Instruire la intervalul maxim prevăzut de lege (Personal conducere până la 12 luni, celelalte categorii de personal până la maxim 6 luni) |                                |
| 2             | exclusiv 0,5-1,5 inclusiv                          | Foarte mic                            | Loc de muncă fără riscuri mari                                    |   |                                |
| 3             | exclusiv 1,5-2,5 inclusiv                          | Mic                                   | Loc de muncă obișnuit   | Instruire la 4-5 luni   |                                |
| 4             | exclusiv 2,5-3,5 inclusiv                          | Mediu                                 |   | Instruire la 2-3 luni   |                                |
| 5             | exclusiv 3,5-4,5 inclusiv                          | Mare                                  |   | Instruire lunară  |                                |
| 6             | exclusiv 4,5-5,5 inclusiv                          | Foarte mare                           | Loc de munca periculos  | Instruire săptămânală   |                                |
| 7             | Peste 5,5  | Inacceptabil                          |   | instruire zilnică sau pe activitate   |                                |

#### CONCLUZII

1. Acest loc de muncă ..... depășește valoarea de 3,5 și în consecință ..... este loc de muncă periculos
2. Intervalul între două instruirii periodice consecutive pentru locul de muncă turnător, recomand să fie astfel:
  - să nu fie mai mare de ..... **luni** . pentru angajații cu o vechime de sub 12 luni.
  - pentru angajații cu o vechime cuprinsă între 12 luni și 3 ani recomand ca intervalul între două instruirii periodice consecutive să **nu fie mai mare de ..... luni**.
  - pentru angajații pe acest post de turnător cu o vechime mai mare de 3 ani recomand ca intervalul între două instruirii periodice consecutive să **nu fie mai mare de ..... luni**.

Fișă întocmită de evaluator .....

## ANEXA 6C

**FIȘA CU NECONFORMITĂȚILE DETERMINATE LA EVALUARE  
PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCA .....**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)     | cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |
| .....     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:.....<br>CONDIȚII PROBABILE: ....<br>CONSECINȚE PROBABILE: ..... | ...             | ...          | ...          | ...            |

Întocmită de evaluator .....

Lucrător desemnat cu SSM .....

Medic de medicina muncii .....

Tehnolog .....

Conducător loc de muncă .....

Reprezentant al lucrătorilor .....

**ANEXA 7**

Proiectul de plan de prevenire și protecție  
 propus de evaluator  
 pentru riscurile necoforme existente la locul de muncă  
 din cadrul .....

| Cod<br>lucru | Forma concreta de<br>manifestare a factorilor de<br>risc (descriere,<br>parametri) | Nivel<br>risc<br>(R) | Măsuri<br>tehnice      | Măsuri<br>Organizatorice | Măsuri<br>Igienico<br>sanitare | Măsuri de alta<br>natura | Cine raspunde | Cine executa | Termen<br>execuție | Acțiuni<br>intreprinse |
|--------------|--|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------|--------------|--------------------|------------------------|
|              |  | 3                    | 4                      | 5                        | 6                              | 7                        | 8             | 9            | 10                 | 11                     |
| 1            | GENERATOR DE RISC<br>PROBABIL:<br>CONDITII PROBABILE:<br>CONSECINTE PROBABILE:     | 3                    | MIT1.....<br>MIT2..... |                          |                                |                          |               |              |                    |                        |
| ...          | GENERATOR DE RISC<br>PROBABIL:<br>CONDITII PROBABILE:<br>CONSECINTE PROBABILE:     | 3                    | MIT1.....<br>MIT2..... | MO1.....<br>MO2.....     | MIS1.....<br>MIS2.....         | MAN1.....<br>MAN2.....   |               |              |                    |                        |
| ...          | GENERATOR DE RISC<br>PROBABIL:<br>CONDITII PROBABILE:<br>CONSECINTE PROBABILE:     | 3                    | MIT1.....<br>MIT2..... | MO1.....<br>MO2.....     | MIS1.....<br>MIS2.....         | MAN1.....<br>MAN2.....   |               |              |                    |                        |

.....  
 Incomandă de evaluator.....  
 Locul de muncă.....  
 Medic de medicina muncii.....  
 Tehnolog.....  
 Conducător loc de muncă.....  
 Reprezentanți ai lucrătorilor.....

## ANEXA 8

### Fișa de calculul a nivelului global de risc la un punct de lucru unde s-au efectuat evaluări de riscuri la locurile de muncă

1. Punctul de lucru evaluat = ..... din cadrul  
SC.....SRL
2. Locuri de muncă evaluate la acest punct de lucru sunt

| Nr. crt. | Denumirea tipului de loc de muncă<br>evaluat la acest punct de lucru<br>(i)                      | nivelul global<br>de risc al<br>fiecărui tip<br>de loc e<br>muncă<br>(N <sub>gr</sub> ) | Nr. de<br>angajați<br>încadrați pe<br>tipurile de loc<br>de muncă<br>evaluate<br>(N <sub>a</sub> ) |
|----------|--|---|--|
| 1.       | .....  | ....  |  |
| 2.       | .....  | ....  |  |
| 3.       | .....  | ...   |  |
| 4.       | .....  | ...   |  |
| 5.       | .....  | ...   |  |
| 6.       | .....  | ...   |  |
|          | Total locuri de muncă evaluate =   |   |  |
|          | Număr total angajați încadrați pe toate<br>locurile de muncă evaluate la acest punct de<br>lucru |   | .....  |

Formula de calcul a nivelului global de risc pentru un punct de lucru (1)  
este:

$$N_{GlobalRiscPL} = \frac{\sum_{i=1}^m Ngr_i \times Na_i}{\sum_{i=1}^m Na_i} \quad (1)$$

unde: Ngr este nivelul de risc al fiecărui tip de loc de muncă evaluat  
Na numărul de angajați încadrați pe fiecare tip de loc de muncă

Nivelul global de risc calculat cu relația (1) pentru acest punct de lucru este = .....

CONCLUZIE REFERITOARE LA NIVELUL GLOBAL DE RISC

Fișă întocmită de evaluator .....



**ANEXA 9****Fișa de calculul a nivelului global de risc la SC .....  
unde s-au efectuat evaluări de riscuri la locurile de muncă**

1. Denumirea SC.....SRL .
2. Adresa sediu .....
3. Locuri de muncă evaluate la acest punct de lucru sunt

| Nr. crt. | Puncte de lucru<br>la care s-a calculat nivel global de risc<br>(i) | Nivelul global<br>de risc al la<br>punct de<br>lucru<br>( $N_{GlobalRiscPL}$ ) |
|----------|---|--|
| 1.       | .....   | ....   |
| 2.       | .....   | ....   |
| 3.       | .....   | ...  |
| 4.       | .....   | ...  |
| 5.       | .....   | ...  |
| 6.       | .....   | ...  |
|          | Total puncte de lucru care au locuri de muncă<br>evaluate =         |  |

Formula de calcul a nivelului global de risc pentru un operator economic (1)  
este:

$$N_{GlobalRiscSC} = \frac{\sum_{i=1}^m N_{GlobalRiscPLi}}{m} \quad (1)$$

Unde:  $N_{GlobalRiscPL}$  este nivelul global de risc evaluat la un punct de lucru  
m = numărul de puncte de lucru

Nivelul global de risc calculat cu relația (1) pentru acest operator economic  
este =.....

CONCLUZIE REFERITOARE LA NIVELUL GLOBAL DE RISC

Fișă întocmită de evaluator .....

## ANEXA 10

### FISA DE PREZENTARE

a locului de munca: **turnător**  
din cadrul : **SC TMK SA Reșița**

**1. La locul de munca:** turnător, este următorul echipament de munca (conform definiției din Hotărârea nr. 1146 din 30/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca):

**Echipamente tehnice aflate în dotarea locului de munca evaluat:**

- instalațiile de încălzire a distribuitorului;
- arzătoare pentru încălzit tuburi de imersie;
- vagonul port distribuitor;
- distribuitor;
- turnul rotitor;
- oală de turnare;
- dispozitiv închidere/deschidere sertar oală;
- elemente de legare a dispozitivului de închidere/deschidere sertar oală ;
- cristalizoare;
- instalația de prelevat probe de analiză a oțelului;
- poduri rulante;
- dispozitivul de prindere și transport a distribuitorului în cârligul macaralei;
- sondă de imersie pentru măsurarea temperaturii oțelului;
- sondă de imersie pentru determinarea conținutului de O<sub>2</sub> în baia de oțel;
- echipamente hidraulice, electronice, electrice;
- panouri de comandă;
- stopere și motoare de acționare a acestora;

**Scule și unelte din dotarea locului de munca evaluat:**

- instalația manuală de fixare a tuburilor de protecție la jetul de oțel lichid (bicicleta);
- ciocan, baros, chei, dălți, șurubelnițe;
- tăvițe pentru administrarea prafurilor de ungere în cristalizor;
- aparate de măsură și control (debitmetre, manometre, aparate de măsură electrice, etc.);
- diverse materiale (capace din tablă, plăci din non-azbest);

**Materialele și substanțele utilizate** în procesul muncii de către turnători, sunt trecute în tabelul nr. 1 anexa la această fișă de prezentare

**Echipamentul individual** distribuit pe turnători, este prezentat în tabelul nr. 2 anexa la această fișă

**Echipamentul colectiv de protecție** este prezentat în tabelul nr. 3 anexat la această fișă

**Utilități:** vestiar, dus, sala de mese

**Deplasări în interes de serviciu** - Personalul care desfășoară activitatea în acest atelier, frecvent fac deplasări în interes de serviciu de la atelier la magazie, de la atelier la contabilitate și birou personal, de la atelier la punctul medical, de la atelier la atelierul mecanic. Personalul care încadrează acest atelier, nu fac deplasări în interes de serviciu în afara locației unde se afla punctul de lucru SC TMK SA Reșița

**Deplasarea de acasă la serviciu și invers** - Personalul care încadrează acest tip de loc de munca pentru deplasarea de acasă la serviciu și retur utilizează mai multe mijloace de transport cum ar fi: mijloace de transport în comun (autobuz, maxi-taxi, tren) mijloace personale de transport (autoturism, motoscuter, bicicleta) și frecvent o parte din personal vine pe jos.

**2. Calificare** - Personalul care este încadrat la acest loc de munca necesita calificare.

**3. Autorizare** - Personalul care este încadrat la acest loc de munca nu necesita autorizare.

**4. Sarcina de munca:** aceste activități sunt trecute în anexa 6 la această fișă de prezentare.

**5. Organizarea lucrului pe schimburi, ore și zile** - Lucrul în acest loc de munca este organizat pe două schimburi, cu durata de 8 ore lucrându-se săptămânal 5 zile.

**6. Navetă** - Lucrătorul care încadrează acest loc de munca 18 km

**7. Amplasare** Acest loc de munca este amplasat la suprafața solului. Lucrătorul prin obligațiile de serviciu lucrează uneori și la înălțime de peste 2 m

**8. Dimensiunile aproximative ale acestui loc de munca sunt** : lungime 50 m , lățime 35 m și înălțime 18 m

**9. Mediu de muncă** - Pentru acest loc de munca sunt următoarele date referitoare la mediul de munca:

- nivelul de zgomot de la acest loc de munca: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- iluminat natural: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- iluminat artificial: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- temperatura medie a mediului ambiant de la acest loc de munca: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- curenți de aer: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- umiditatea aerului: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- presiunea aerului: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- agenți chimici periculoși: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- agenți biologici periculoși: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

- agenți fizici periculoși: conform buletinului de analiză a DSP Caraș nr. 4572/2014

Luat la cunoștință de  
Reprezentant legal al  
SC TMK SA - Reșița

Acest document a fost întocmit de  
Evaluator autorizat și abilitat

Luat la cunoștință  
Conducător loc de muncă  
turnător

## ANEXA 11

**FIȘA DE IDENTIFICARE A RISCURILOR  
DE ACCIDENT DE MUNCĂ ȘI/SAU ÎMBOLNĂVIRE PROFESIONALĂ  
REALIZATĂ PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCĂ TURNATOR  
LA ATELIERUL DE TURNARE CONTINUĂ DE LA S.C. TMK S.A. REȘIȚA în 10.03.2014**

| Cod<br>lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați<br>(descriere , parametrii )  |
|--------------|---|
| 1            | 2   |
| A101         | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Turnul rotito</p> <p>CONDITII PROBABILE: turnul rotitor în funcțiune (in timpul turnării oțelului); lucrătorul care este la pupitrul de comanda dacă este neatent poate da comenzi greșite, surprinzând alți lucrători de pe platforma de lucru.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: accidentare prin cădere de la înaltime, având ca și consecințe fracturi, deces, etc.</p>   |
| A1014        | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Polizor</p> <p>CONDITII PROBABILE: polizor în funcțiune; utilizatorul polizorului dacă este neatent sau o alta persoana îi distrage accidental atenția de la ce lucrează; surprinderea și accidentarea lucrătorului, la polizarea unor piese.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: leziuni ale membrelor superioare, leziuni ale ochilor.</p>  |
| A1015        | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitivul de ridicare distribuitor</p> <p>CONDITII PROBABILE: distribuitorul în mișcare; Operatorul de la distribuitor neatent la ce se întâmplă în jurul distribuitorului sau persoane aflate lângă operatorul distribuitorului distrag atenția operatorului; surprinderea și accidentarea lucrătorului, la ridicarea și rotirea distribuitorului.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivirea membrelor, toracelui, deces.</p>   |
| A102         | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Podul rulant de 200 TF</p> <p>CONDITII PROBABILE: podul rulant în mișcare cu sarcina mare; Macaragiul neatent la persoanele aflate pe direcția de deplasare a sarcinii Persoane intrate accidental pe direcția de mișcare a sarcinii sau neatente la activitatea de manevrare a sarcinii cu podul rulant; la transportul sarcinilor în macara (oala de turnare cu oțel lichid, segmenti cristalizor, distribuitor, etc.).</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivirea lucrătorului, arsuri de la stropi de oțel sau zgura, deces.</p> |
| A1021        | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Podul rulant de 10 TF</p> <p>CONDITII PROBABILE: pod rulant în mișcare cu sarcina în deplasare; macaragiul neatent la persoanele aflate pe direcția de mișcare a sarcinii; persoane intrate accidental pe direcția de mișcare a sarcinii deplasate cu podul rulant de 10 TF; la transportul sarcinilor în macara (materii prime și materiale sub forma de saci, cutii, etc.).</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivirea lucrătorului, deces.</p>  |
| A1022        | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Vagoane distribuitor</p> <p>CONDITII PROBABILE: vagon distribuitor în mișcare; persoana care manevrează vagonul distribuitor neatent la persoanele aflate pe direcția de deplasare a vagonului distribuitor sau persoane intrate accidental pe direcția de deplasare a vagonului distribuitor; surprinderea și accidentarea lucrătorului de către vagonul distribuitorului.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivirea diferitelor părți ale corpului, producerea de fracturile membrele inferioare, deces.</p>                      |
| A104         | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cilindrii oala de turnare oțel</p> <p>CONDITII PROBABILE: Se montează cilindrii; Lucrătorul/rii participant/ti la montare neatent și distras atenția acestora de la ce fac de către alte persoane; neatentia lucrătorului care montează cilindri.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, plăgi superficiale sau profunde localizate la membrele superioare, etc.</p>   |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| A1041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Sibare de avarie distribuitoare<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la acționarea sibarelor de avarie de la distribuitoare.<br>CONSECINTE PROBABILE: lovirea lucrătorilor din zona periculoasa în caz de avarie sibar urmata de contuzii, fracturi , etc.   |
| A1042     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Mecanism de ridicare turn rotitor<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la ationarea mecanismului de ridicare a turnului rotitor, blocarea mecanismului; Lovirea lucrătorilor surprinși în zona periculoasa a mecanismului de ridicare; lovirea lucrătorilor care incearca deblocarea mecanismului.<br>CONSECINTE PROBABILE: strivire, fracturi la nivelul membrelor  |
| A1043     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Furtunele de racire cristalizoare cilindri<br>CONDITII PROBABILE: furtune de racire strapunse accidental; furtune de racire coapte care în timpul funcționarii se sparg sau se rup în diverse locuri; surprinderea lucrătorului la spargerea furtunelor de racire; lovirea lucrătorilor surprinși în locul unde s-a produs avaria la aceste furtune.<br>CONSECINTE PROBABILE: placi superficiale, contuzii, fracturi la nivelul membrelor |
| A105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de deschidere oala de turnare cu oxigen<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la acționarea instalatiei de deschidere a oalei de turnare.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, plagi superficiale la membrele superioare.  |
| A1051     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de aprindere TEAVA pentru deschiderea oalei de turnare<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la aprinderea instalatiei de deschidere a oalei de turnare.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri partiale sau la nivelul intregului corp.  |
| A1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de incalzire tuburi de imersie<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la aprinderea/stingerea instalatiei de incalzire a tuburilor de protecție.<br>CONSECINTE PROBABILE: explozii urmate de arsuri ale lucrătorului la nivelul intregului corp.  |
| A1053     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitiv de acționare sibar de avarie<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la manevrarea dispozitivului de acționare a sibarului de avarie.<br>CONSECINTE PROBABILE: gaze sub presiune , material incandescent proiectat la acționarea sibarului de avarie   |
| A106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: instalatia de incalzire distribuitor<br>CONDITII PROBABILE: în timpul incalzirii distribuitorului, lucrătorul este neatent la reglarea instalatiei de incalzire a distribuitorului.<br>CONSECINTE PROBABILE: escoriatii, contuzii, plagi superficiale la nivelul corpului.  |
| A1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: statie hidraulica de acționare a sertarului de la oala de turnare<br>CONDITII PROBABILE: statia hidraulica în funcțiune, lucrătorul care se afla în preajma sa, este surprinssi accidentat.<br>CONSECINTE PROBABILE: plagi superficiale sau profunde la nivelul corpului, deces.  |
| A107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: macara pod rulant 200 TF,<br>CONDITII PROBABILE: macaraua în funcțiune, macaragiul este neatent la comenzile legatorului de sarcina/legatorului de sarcina da o comanda greșita și se produce un accident.<br>CONSECINTE PROBABILE: strivire, amputare de degete, fracturi localizate la membrele superioare sau inferioare, deces, etc.  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| A1071     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: macara pod rulant 10TF</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la manevrarea dispozitivului de acționare a caruciorului (neasigurarea în timpul deplasării) și accidentarea lucrătorilor din zona.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivire, amputare de degete, fracturi localizate la membrele superioare sau inferioare, deces, etc.</p>  |
| A1072     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: dispozitivul de acționare a caruciorului distribuitoarelor</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la manevrarea dispozitivului de acționare a caruciorului (neasigurarea în timpul deplasării) și accidentarea lucrătorilor din zona.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: fracturi localizate la nivelul membrelor inferioare, amputare picior, etc.</p>  |
| A1073     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitiv de fixare tub de protecție jet oțel la oala</p> <p>CONDITII PROBABILE: dispozitivul de fixare a tubului este acționat manual și dacă lucrătorul nu este atent sau îi este distrasă atenția, poate scăpa controlul și produce accidente în rândul lucrătorilor</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri provocate de stropii de oțel sau zgura, contuzii, fracturi localizate la picioare.</p>   |
| A108      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Limitatori din instalația electrică</p> <p>CONDITII PROBABILE: Dacă limitatorii lipsesc, echipamentele pot ajunge în zona periculoasă de lucru sau interzisă și fiindcă sunt decuplate, oprite din funcțiune pentru a nu intra în aceste zone, se pot defecta generând avarii urmate de accidentarea lucrătorilor surprinși de avarie</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, plăgi diverse, fracturi</p>  |
| A1081     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Electroventile</p> <p>CONDITII PROBABILE: Dacă electroventilele lipsesc iar în locul acestora se montează electroventile oarbe sau ventile mecanice, acestea pot determina proasta funcționare a instalației în care acestea sunt montate.</p> <p>În cazul în care electroventilele rămân pe poziția blocat se pot produce suprasarcini în instalația de comandă care pot duce la distrugerea parțială a echipamentului tehnologic urmată de accidentarea persoanelor surprinse în zona în care s-a produs avaria. Accidentarea poate fi sub forma leziunilor superficiale sau profunde, arsurilor parțiale sau extinse</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: leziuni superficiale sau profunde, arsuri parțiale sau extinse</p> |
| A1082     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Supapele din instalația hidraulică</p> <p>CONDITII PROBABILE: Dacă supapele din instalația hidraulică sunt înlocuite cu alte supape cu alți parametri tehnici, este posibil ca instalația hidraulică să nu funcționeze corect pe avarie sau să se supraîncarce și din acest motiv să cedeze furtele hidraulice și mecanismele acționate hidraulic să nu mai finalizeze corect procesele tehnologice în derulare. Fluxul tehnologic în locul în care s-a produs avaria generată de aceste supape, poate deveni instabil mecanic și avaria poate fi urmată de accidentarea persoanelor surprinse în zona periculoasă</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, leziuni, fracturi</p>   |
| A110      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Oala de turnare</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția macaragiului și a legătorului de sarcină la prinderea și luarea oalei în carligele macaralei de pe turnul rotitor sau de pe transfercar, alunecarea bulonului de prindere din carligul macaralei și producerea de accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri provocate de oțelul lichid, strivire, deces.</p>  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| A1101     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Distribuitorii</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția macaragiului și a legatorului de sarcina la prinderea și transportul distribuitorului în carligele macaralei de pe vaonul distribuitorului, alunecarea dispozitivului de prindere din carligul macaralei și producerea de accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri provocate de stropii de zgura din distribuitor, strivire, contuzii, deces.</p> |
| A1102     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii cu materii prime, materiale , scule, dispozitive</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția legatorului de sarcina la prinderea corectă a materialelor transportate, folosirea unor elemente de legare necorespunzătoare, iar prin dezlegare sau ruperea acestora se produc accidente</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivire, fracturi, deces.</p>   |
| A111      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: tambur cablu macara</p> <p>CONDITII PROBABILE: în cazul reviziilor și reparațiilor diferitelor parti componente ale macaraleor, din neatenția lucrătorilor (neasigurarea corespunzătoare) lucrătorii pot fi surprinși de rostogolirea tamburului cu cablu al macaralei, producand accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: fracturi sau amputari ale bratelor sau picioarelor.</p>                           |
| A1111     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: plosca cu carlig a macaralei</p> <p>CONDITII PROBABILE: în cazul reviziilor și reparațiilor diferitelor parti componente ale macaraleor, din neatenția lucrătorilor (neasigurarea corespunzătoare) lucrătorii pot fi surprinși de rostogolirea carligului macaralei împreună cu plosca, producand accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, amputari ale degetelor</p>                              |
| A113      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii cu materiale , scule, dispozitive și alte materiale</p> <p>CONDITII PROBABILE: depozitarea necorespunzătoare a acestora, instabilitatea stivelor sau a locului în care au fost depozitate, pot surprinde lucrătorii din zona, producand accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivire, fracturi localizate la nivelul picioarelor, deces.</p>  |
| A1131     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: segmentii de la masina de turnare</p> <p>CONDITII PROBABILE: depozitarea necorespunzătoare a segmentilor, instabilitatea locului în care au fost depozitati, pot surprinde lucrătorii din zona, producand accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivire, fracturi localizate la nivelul bratelor sau a picioarelor.</p>  |
| A114      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la asezarea oalei de turnare pe turnul rotitor, sau în carligele macaralei, avand ca urmare caderea acesteia și accidentarea turnatorilor.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces</p>   |
| A1141     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: scule, dispozitive</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor în timpul reparațiilor și reviziilor efectuate la macarale, turn rotitor, de a asigura sculele și dispozitivele cu care lucreaza, care prin caderea în gol pot accidenta lucrătorii de platoul de turnare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, strivire, leziuni interne, deces</p>   |
| A115      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare cu oțel lichid</p> <p>CONDITII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze, se poate perfora captuseala refractara a oalei de turnare urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toti lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri profunde, radiatii termice la nivelul întregului corp foarte mari, deces.</p>             |
| A1151     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitorul cu oțel lichid</p> <p>CONDITII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze, se poate perfora captuseala refractara a distribuitorului urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toti lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare</p>  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
|           | CONSECINTE PROBABILE: arsuri, radiatii termice la nivelul intregului corp foarte mari, deces.   |
| A1152     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: instalatia hidraulica<br>CONDITII PROBABILE: manevrarea necorespunzatoare de catre operator a instalatiei hidraulice, poate duce la spargerea anumitor parti ale acesteia, golindu-se astfel uleiul pe platforma<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, fracturi la nivelul bratelor, picioarelor                                   |
| A1153     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii / saci cu materii prime , materiale, scule și dispozitive<br>CONDITII PROBABILE: neasigurarea corespunzatoare de catre lucrători la transport, a cutiilor/sacilor, care pe se pot sparge și accidenta lucrătorii.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, fracturi, leziuni interne  |
| A117      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: rețeaua de oxigen<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorilor, rețeaua de oxigen poate fi supusa în anumite zone la temperaturi foarte mari, provocand aprinderi/explozii, urmate de accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces  |
| A1171     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: rețeaua de gaz<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorilor, rețeaua de gaz, poate fi supusa în anumite zone la temperaturi foarte mari, provocand explozii, urmate de accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces.  |
| A118      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: turn rotitor<br>CONDITII PROBABILE: caderea (prabusirea) din mai multe motive (montare defectuoasa, uzura avansata, neefectuarea la timp a reviziilor, etc.) a unor parti componente ale turnului rotitor, provocand accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: deces  |
| A1181     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare<br>CONDITII PROBABILE: asezarea defectuoasa a capacului pe oala de turnare, din neatenția lucrătorului, care prin cadere poate sa accidenteze lucrătorii.<br>CONSECINTE PROBABILE: deces  |
| A1182     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitori<br>CONDITII PROBABILE: asezarea necorespunzatoare a distribuitorului în lacasul destinat/pe vagonul distribuitorului, iar prin prabusirea lui poate accidenta lucrătorii.<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi la nivelul membrelor inferioare, leziuni interne, strivire, deces                                     |
| A120      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cablurile de legare a sarcinii în macara<br>CONDITII PROBABILE: ruperea cablurilor de legare a sarcinilor în macara datorita legarii de sarcini necorespunzatoare sau folosirii unor cabluri cu uzura avansata (toroane rupte), și provocarea de accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: strivire, fracturi, leziuni interne, deces |
| A121      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: stropi de zgura sau de oțel topit<br>CONDITII PROBABILE: la deschiderea oalei de oțel sau în timpul montarii tuburilor de protecție, sunt proiectati stropi de oțel sau zgura lichida, care pot sa accidenteze lucrătorii.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul intregului corp   |
| A1211     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: stropi de ulei de la furtunele sparte din instalatia de acționare hidraulica<br>CONDITII PROBABILE: proiectarea accidentala sub forma de stropi de ulei din furtunele instalatiei hidraulice sparte accidental sau montate greșit.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, plagi superficiale  |



| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| A126      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:Furtune de ulei perforate</p> <p>CONDITII PROBABILE: proiectarea accidentala sub forma de jet de ulei din furtunele instalatiei hidraulice sparte accidental sau montate greșit.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: iritatii la nivelul mainilor, fetei, orbire temporara</p>   |
| A1261     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:Oala de oțel perforata</p> <p>CONDITII PROBABILE: în timpul transportului sau a turnarii oțelului, din diferite cauze (tehnice, neinspectarea riguroasa a oalei inainte de a o da în exploatare), oala de turnare se poate perfora , în timpul turnarii sertarul oalei nu mai inchide, urmand scurgerea oțelului lichid sub forma de jet, caz în care toti lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces</p> |
| A1262     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:distribuitor de oțel perforat</p> <p>CONDITII PROBABILE: în timpul turnarii oțelului, din diferite cauze (refacerea necorespunzatoare a captuselii refractare sau a stratului de uzura), distribuitorul se poate perfora , avand ca urmare scurgerea oțelului lichid sub forma de jet, punand în pericol de accidentare lucrătorii.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces</p>  |
| A127      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:oțelul lichid din distribuitor</p> <p>CONDITII PROBABILE: în timpul turnarii, din neatenția lucrătorului, sunt administrate prafuri de acoperire pe suprafata oțelului lichid, cu umezeala ridicata, favorizand reacții chimice, care duc la eruptia (expansiunea) oțelului în distribuitor.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului</p>  |
| A1271     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:oțelul lichid din oalele de avarie</p> <p>CONDITII PROBABILE: la golirea oțelului (in caz de avarie, perforare) din oala de turnare în oala de avarie, care este necuratata corespunzator, prezinta urme de umezeala, etc., care în contact cu oțelul lichid produce eruptii (expansiuni), urmate de explozii sau improscari de stropi incandescenti.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces</p>  |
| A128      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:colți și muchii din tabla</p> <p>CONDITII PROBABILE: datorita neatenției lucrătorului sau nefolosirii EIP (manusi de protecție), poate fi surprins și accidentat.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: taieturi, intepaturi, plagi superficiale la nivelul mainilor</p>   |
| A1281     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:scoarta de zgura și oțel solidificate</p> <p>CONDITII PROBABILE: datorita muchiilor ascutite și taioase, care se formeaza în urma solidificarii stropilor de zgura și oțel, lucrătorul poate fi surprins sau neatent în manevrarea (curatarea) acestora, producandu-se astfel accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: taieturi, intepaturi, plagi superficiale sau profunde la nivelul mainilor</p>   |
| A1282     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:tuburi de protecție neutilizabile, folosite</p> <p>CONDITII PROBABILE: datorita neatenției lucrătorului sau nefolosirii EIP (manusi de protecție), poate fi surprins și accidentat.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: taieturi, intepaturi, plagi superficiale sau profunde la nivelul mainilor</p>  |
| A129      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:cabluri de ridicare utilizate la legarea sarcinii în macaralele podurilor rulante</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor, nefolosirea de EIP corespunzator (manusi de protecție) în manevrarea cablurilor de legare a sarciniilor.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: inteparea accidentala a lucrătorilor la nivelul mainilor</p>   |
| A1291     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:cutie de impachetare bara falsa</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor sau nefolosirea de manusi de protecție corespunzatoare la impachetarea barei false, surprinderea și accidentarea lucrătorului.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: inteparea accidentala a lucrătorilor la nivelul mainilor și a bratelor, excoriatii</p>  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| A1292     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:cutii pentru transportul materiilor prime , materiale, scule și alte dispozitive</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor sau nefolosirea de manusi de protecție corespunzatoare la transportul cutiilor metalice sau de lemn, surprinderea și accidentarea lucrătorului.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: inteparea accidentala a lucrătorilor la nivelul mainilor și a bratelor, excoriații</p>       |
| A130      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:Culoar de acces la diferite locuri din zona de lucru care poate fi acoperit cu pete de ulei imprastiat de la furtune hidraulice deteriorate</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la deplasarea pe culoarele din zona de lucru care sunt alunecoase din cauza petelor de ulei, putandu-se produce accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi localizate la picioare sau maini</p> |
| A131      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:bucati de zgura solidificata sau oțel solidificat amorf manipulate incorect</p> <p>CONDITII PROBABILE: muchiile ascutite și taioase, care se formeaza în urma solidificarii stropilor de zgura și oțel, poate accidenta lucrătorul daca este neatent sau nu foloseste manusi de protecție la curatarea acestora</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: zgaraeturi, taieturi, intepaturi la nivelul mainilor</p>        |
| A1311     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:materiale cu risc de zgariere la manipulare, manipulate neatent și neprotejat</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului sau nefolosirea de EIP corespunzator la manipulare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: zgarieturi, taieturi, intepaturi la nivelul mainilor</p>  |
| A1312     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:manipularea neprotejata a cablurilor de legare a sarcinii în macara</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului sau nefolosirea de EIP corespunzator la manipulare cablurilor de legare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: zgaraeturi, intepaturi la nivelul mainilor</p>   |
| A1313     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:trecerea cablurilor pe sub sarcina pentru legarea ei în macara, fara echipament de protecție.</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului sau nefolosirea de EIP corespunzator la legarea sarcinii în macara.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: zgaraeturi, intepaturi la nivelul mainilor</p>  |
| A1314     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:scoaterea cablurilor în care a fost legata sarcina, dupa asezarea sarcinii pe locul de stationare</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului sau nefolosirea de EIP corespunzator la manipulare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: zgaraeturi, intepaturi la nivelul mainilor</p>  |
| A132      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:mecanismul de deschidere sertar oala</p> <p>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la montarea mecanismului de deschidere a sertarului oalei de turnare, poate duce la accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: strivire, fracturi, la nivelul mainilor și picioarelor</p>  |
| A133      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:Pardoseala din zona unde se repara segmentii</p> <p>CONDITII PROBABILE: datorita neatenției, lucrătorul care acțiveaza în zona cu pardoseala denivelata se poate accidenta.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi la nivelul picioarelor</p>  |
| A1331     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL:pardoseala din zona în care se dezechipeaza distribuitoarele</p> <p>CONDITII PROBABILE: datorita neatenției, lucrătorul care acțiveaza în zona cu pardoseala denivelata se poate accidenta.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi la nivelul picioarelor</p>  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| A134      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zonele în care s-a scurs ulei de la instalatia hidraulica ca urmare a cedarii futunelor , sau imbinarilor acestor furtune cu parti fixe din instalatie<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la deplasarea în zona de lucru a carei pardoseala este alunecoasa din cauza petelor de ulei, putandu-se produce accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi localizate la nivelul picioarelor  |
| A135      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zona dintre stalpii halei și vagonul distribuitor<br>CONDITII PROBABILE: la circulatia prin aceasta zona ingusta, lucrătorul din neatenție se poate lovi fie în stalpii halei fie în distribuitor.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, excoriatii  |
| A1351     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zona cristalizoarelor<br>CONDITII PROBABILE: la circulatia prin aceasta zona ingusta, lucrătorul din neatenție se poate accidenta.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, excoriatii, striviri de degete  |
| A136      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Platforme de trecere din diverse locuri de pe fluxul de turnare continua pe unde trece obligatoriul lucrătorul de la vestiar la locul sau de munca și invers care în timp pot ruginii și din acest motiv pot ceda .<br>CONDITII PROBABILE: prin neverificarea sistematica a platformelor și pasarelelor, acestea pot rugini în timp și deveni subrede,iar rupandu-se, pot provoca accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, fracturi localizate la nivelul mainilor și picioarelor, deces |
| A137      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: platforma echipare dezehipare distribuitoare<br>CONDITII PROBABILE: datorita neatenției, lucrătorul din zona platformei denivelate se poate accidenta.<br>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi la nivelul picioarelor  |
| A138      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Platforme murdare (ulei , noroi, etc)<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la deplasarea pe platformele alunecoase din cauza petelor de ulei, putandu-se produce accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi localizate la nivelul picioarelor   |
| A140      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pardoseala de acces la macaraua pod rulant<br>CONDITII PROBABILE: prin neverificarea sistematica a platformelor și pasarelelor, acestea pot rugini în timp și deveni subrede,iar rupandu-se, pot provoca caderi de la inaltime.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, fracturi localizate la nivelul mainilor și picioarelor, deces  |
| A142      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: balustrada de protecție necorespunzatoare pe platforma de montare a cilindrului la oala de turnare<br>CONDITII PROBABILE: în timpul montarii cilindrului la oala de turnare, lucrătorul poate avea un moment de neatenție și a cadea de la inaltime, peste balustrada de protecție<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi localizate la nivelul intregului corp, deces   |
| A143      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: scarile de acces la platforma de curatare a tubului de protecție care devin alunecoase cand sunt murdare de noroi sau ulei<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la deplasarea pe scarile alunecoase din cauza petelor de ulei, putandu-se produce accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: luxatii, fracturi localizate la nivelul picioarelor și a mainilor  |
| A201      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Stropirea lucrătorilor cu zgura /oțel topit<br>CONDITII PROBABILE: neatenția în respectarea succesiunii operatiilor de turnare, neutilizarea EIP și de lucru corespunzator, duc la provocarea de accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul fetei, corpului , mainilor și picioarelor  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| A2012     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Spargerea oalei de turnare și revarsarea oțelului topit peste lucrătorii aflați în zona</p> <p>CONDITII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze (tehnice, eroare umana, etc.), se poate perfora captuseala refractara a oalei de turnare urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toti lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului datorate contactului cu oțelul lichid, sau datorate radiatiilor termice foarte puternice, deces</p>   |
| A203      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de incalzire cu gaz a distribuitorilor la aprinderea instalatiei</p> <p>CONDITII PROBABILE: din neatenție lucrătorul poate intra în contact direct cu flacara de la instalatia de gaz de la incalzirea distribuitorilor, provocand accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul membrelor superioare</p>  |
| A204      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: contactul mecanic dintre lucrător și diferite parti supraincalzite de pe fluxul de turnare</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul direct al lucrătorului (peste 5 secunde) din neatenție, cu suprafete supraincalzite duce la provocarea de accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri</p>  |
| A301      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Centurile de impamantare la care sunt legate tabloul de comanda și control a firelor de turnare , a vagoanelor distribuitor și a instalatiilor electrice aferente, a instalatiei de incalzire a distribuitorilor, a instalatiei de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 tf și de 10 tf</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul direct (fara echipament de protecție adecvat) a utilajelor sau a unor parti ale acestora, a caror priza de impamantare este necorespunzatoare, duce la accidente</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A302      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Contact imperfect sau legatura rupta între centura de impamantare și componentele sub tensiune din compunerea sistemelor electrice și electronice și a tablourilor de comanda și control a firelor de turnare , a vagoanelor distribuitor și a instalatiilor electrice aferente, a instalatiei de incalzire a distribuitorilor, a instalatiei de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 tf și de 10 tf</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul direct (fara echipament de protecție adecvat) cu utilajele sau parti ale acestora, a caror priza de impamantare este rupta, sau lipseste, duce la accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p> |
| A303      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Izolatie care poate prezenta inceput de strapungere sau imbatranire prematura la cablurile de alimentare cu energie electrica a firelor de turnare , a vagoanelor distribuitor și a instalatiilor electrice aferente, a instalatiei de incalzire a distribuitorilor, a instalatiei de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 tf și de 10 tf, separatoarelor .</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul direct (fara echipament de protecție adecvat) a izolatiei strapunse, imbatranite sau lipsa de la instalatiile de alimentare cu energie electrica, duce la electrocutari.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>                              |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| A304      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Manson de protecție ce poate prezenta uzura prematura sau poate fi distrus , la intrarea cablului de alimentare electrica în carcasa motoarelor care acționeaza diverse mecanisme de pe fluxul de turnare continua , sau în carcasa dispozitivelor eltromecanice sau electronice supuse vibrațiilor, socurilor mecanice slabe și medii, sau în carcasa partilor mobile care au pe ele echipamente electrice și electronice ce se alimenteaza din tablouri de comanda amplasate pe structuri fixe.</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul direct (fara echipament de protecție adecvat) a utilajelor sau a unor parti ale acestora, prin a caror carcasa trec cabluri neizolate, nemansonate duce la accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p> |
| A306      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Umezeala care se poate produce în perioadele de primavara și toamna cat și în perioada de iarna în panourile de comanda și control cat și în cutiile separatoare mai ales daca acestea nu mai prezinta protecție la umezeala poate favoriza electrocutarea diferitelor persoane care ajung în aceste locuri în prezenta tensiunii electrice.</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care din neatenție intra în contact cu panouri de comanda și control, care datorita umezelii existente, pot produce accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A307      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Prize, contactoare , cabluri electrice pozitionate în apropierea usilor de iesire din hala, sau pe pereti metalici sau pe zidarie, expuse la curenti de aer alternant rece-cald care produc pe aceste elemente condens și daca aceste elemente sunt sub tensiune se poate produce tensiune de pas și implicit persoane care pun accidental mana pe asemenea elemente în anumite conditii se pot aciidenta prin electrocuta.</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care accidental intra în contact cu prize, cabluri electrice sau alte elemente sub tensiune și care datorita umezelii/condensului existente, pot produce accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A308      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tablouri electrice descuiate în care poate intra oricine</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care accidental sau în mod voit, intervin la tablourile electrice neprotejate, pot suferi accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A3081     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: panouri de comanada și control cu semnalizari defecte ce pot semnala eronat diferite stari de comanda</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care accidental sau în mod voit, intervin la panourile electrice de comanda neprotejate, pot suferi acciden.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>  |
| A3082     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Separatoare blocate pe o pozitie sau alta pentru ca nu sunt temporar piese de schimb pentru cele defecte, și situatia impune continuarea procesului de lucru</p> <p>CONDITII PROBABILE: interventii ale lucrătorilor neautorizati la diferite parti ale echipamentelor electrice aflate sub tensiune, duce la accidente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A309      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Acoperis deteriorat</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care fara sa fie informati de pericolul creat, intervin la echipamentele electrice aflate sub tensiune</p> <p>apa de la ploaie sau zapada se poate scurge prin spartura și apoi poate ajunge pe echipamente electrice sub tensiune</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutari, deces</p>  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| A3101     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Motoare electrice fara capac de protecție peste cutia cu borne</p> <p>CONDITII PROBABILE: atingerea din neatenție de catre lucrător a cutiei cu borne neprotejata, de la motoarele electrice sau alte echipamente.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A3102     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Contactoare cu carcasa deteriorata sau desfacuta</p> <p>CONDITII PROBABILE: atingerea din neatenție de catre lucrător a contactoarelor neprotejate, aflate sub tensiune</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>  |
| A3103     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Doze ramificatoare la instalatia electrica fara capace de protecție</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul accidental dintre lucrător și firele din dozele fara capace</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A311      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Mufe conectoare pe cablurile de alimentare de forta cu carcasa sparta</p> <p>CONDITII PROBABILE: contactul accidental dintre lucrător și cablurile de alimentare mufate cu carcasa sparta</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>  |
| A312      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tablouri de comanda și control cu carcasa deformata în urma unor socuri mecanice</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care accidental ating tablourile electrice de comanda, pot suferi accidente daca aceste tablouri au carcasa deformata și în locul unde carcasa este deformata se pot face contacte accidentale între carcasa metalixca a tabloului și diferite conductoare din tablou care sunt sub tensiune dar nu sunt în mod normal conectate la carcasa tabloului.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p> |
| A314      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cabluri electrice taiate/deteriorate accidental și care din ratiuni de a continua lucru sunt reparate de catre persoane care nu au calificarea necesara</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care nefiind autorizati pentru efectuarea reparatiilor electrice, intervin asupra acestora, punandu-se în pericol de accidentare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>   |
| A316      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cabluri prelungitoare improvizate pentru a se ajunge cu lumina sau cu alimentarea electrica în diferite locuri în care nu este asigurat în mod normal asa ceva</p> <p>CONDITII PROBABILE: lucrători care folosesc unele improvizatii electrice, punandu-se în pericol de accidentare.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces</p>  |
| A401      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: unsurile utilizate la ungerea lagarelor în diferite locuri de pe flux sau a cutiilor cu angrenaje din compunea diferitelor echipamente</p> <p>CONDITII PROBABILE: din cauza neatenției sau a nefolosirii echipamentului de protecție adecvat, lucrătorul se poate accidenta/imbolnavi.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: intoxicatie, boala profesionala/legata de profesie</p>   |
| A4011     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: spiritul tehnic folosit pentru degresarea panourilor de comanda</p> <p>CONDITII PROBABILE: din neatenție sau din cauza pastrarii substantelor în alt recipient decat în cel original (sau neinscriptionat vizibil), lucrătorul poate sa ingereze alcoolul tehnic; nefolisirea manusilor de protecție la curatare, etc.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: intoxicatie, arsuri ale organelor interne</p>  |
| A403      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: uleiul de motor</p> <p>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorului, la manipulare uleiul se poate aprinde.</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri</p>  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| A4031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: vaselina cu care se ung diferite piese<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorului, la manipularea/gresarea pieselor cu vaselina, se poate aprinde<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri   |
| A404      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Gazul folosit pe flux daca este incorect aprins poate provoca explozii<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la pornire/oprirea și nesupravegerea instalatiei de gaz pentru incalzirea distribuitorilor și a tuburilor de protecție<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces   |
| A4041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Robinetai și valvele de pe instalatia de alimentare cu oxigen daca ajung sa fie in contact cu grasimi sau unsoari diferite pot provoca explozia oxigenului sub presiune tranzitat<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorului, la folosirea instalatiei de oxigen (robinetai, valve, etc.) se ajunge cu grasimi, vaselina, etc., creind pericol de accidentare<br>CONSECINTE PROBABILE: plagi superficiale/profunde la nivelul corpului, contuzii, deces               |
| A406      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: surse radioactive de masurare a nivelului de oțel<br>CONDITII PROBABILE: nepurtarea dozimetrului personal, pentru monitorizarea permanenta a nivelului de radiatii, de catre lucrătorii de la postul respectiv<br>CONSECINTE PROBABILE: iradiere, boala profesionala, deces  |
| A407      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Expunerea lucrătorilor timp indelungat la radiatiile termice puternice degajate de Oala de turnare , Tubul de protecție de la oala de turnare, sertarul deschis de la oala de turnare<br>CONDITII PROBABILE: nepurtarea echipamentului de protecție și de lucru cu care au fost dotati lucrătorii, coroborat cu expunerea lucrătorilor pe durata indelungata la radiatii termice mari, duc la imbolnaviri<br>CONSECINTE PROBABILE: boli profesionale/boli legate de profesie |
| B102      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: la intrarea în hala iarna este foarte rece iar personalul care iese din spatiile cu expunere la caldura tehnologica sunt necorespunzator echipati și pot raci<br>CONDITII PROBABILE: afara este iarna; Temperatura aerului este sub -10 grade Celsius; în atelier este frig la o departare mai mare de 10 m de flux cand acesta este în funcțiune sau în tot atelierul dac aflusul este oprit pentru reparatii, etc<br>CONSECINTE PROBABILE: bronsita, sinuzita, astm        |
| B105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Aer foarte uscat în zona oalei de turnare, distribuitorului, tuburilor de protecție, meselor oscilante<br>CONDITII PROBABILE: neluarea masurilor necesare cresterii umiditatii aerului.<br>CONSECINTE PROBABILE: astm bronic, tuse uscata, sistem respirator deshidratat, organismul în ansamblu sau deshidratat   |
| B108      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Curenti de aer din zona usilor de iesire din hala<br>CONDITII PROBABILE: neinchiderea usilor, nerezolvarea neetanseitatilor halei.<br>CONSECINTE PROBABILE: raceli frecvente chiar și vara   |
| B111      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: zgomotul produs de soneria macaralelor<br>CONDITII PROBABILE: lucrători aflati în zona comuna cu zona de lucru a podurilor rulante; în zona comuna este multa agitatie. Lucrători care au de rezolvat fiecare alt ceva dar fac acest lucru simultan cu ceilalti; Macaragiu avertizeaza persoanele cu soneria podului rulant.; Semnalizarea se face repetat și tim mai mare de 20 secunde<br>CONSECINTE PROBABILE: scaderea acuitatii auditive, sperieturi gen atac de panica |
| B1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zgomotul insumat al tuturor mecanismelor ce funcționeaza simultan pe fluxul tehnologic de turnare continua<br>CONDITII PROBABILE: nepurtarea de catre lucrători a antifoanelor din dotare<br>CONSECINTE PROBABILE: hipoacuzie  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| B113      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zone cu iluminat insuficient pe fluxul tehnologic<br>CONDITII PROBABILE: în anumite locuri de pe fluxul tehnologic nu este iluminat natural și nic artificial suficient iar unii lucrători au de efectuat în mod repetat activități în aceste zone<br>CONSECINTE PROBABILE: fortarea acuitatii vizuale, miopie   |
| B1131     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zone cu iluminat excesiv pe fluxul tehnologic<br>CONDITII PROBABILE: în timpul procesului tehnologic se supravegheaza starea oțelului topit și starea lui pe timpul trecerii pe flux; Daca lucrătorii care supravegheaza fazele de flux și starea oțelului în forma topita fara ochelari de protecție acestia pot suferi diferite afecțiuni ale ochilor cunoscute sub denumirea de flama oculara<br>CONSECINTE PROBABILE: suprasolicitarrea ochilor, expunerea timp îndelungat la lumina puternica, miopie, orbire temporara |
| B124      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: expunerea îndelungata la caldura excesiva în zona de turnare a oțelului<br>CONDITII PROBABILE: nefolosirea echipamentului de protecție și de lucru în timpul turnarii<br>CONSECINTE PROBABILE: boli legate de profesione   |
| B201      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: gaze emanate de oțelul lichid în contact cu praful de acoperire sau de ungere<br>CONDITII PROBABILE: nepurtarea echipamentului de protecție din dotare (masti, semimasti)<br>CONSECINTE PROBABILE: boli profesionale: silicoza, bronsita cronica, astm, etc  |
| B2011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Monoxidul de carbon ce se poate degaja în zona arzătoarelor daca acestea du funcționeaza corect<br>CONDITII PROBABILE: neverificarea de catre lucrători a funcționarii corecte a instalațiilor incalzire cu gaz<br>CONSECINTE PROBABILE: intoxicatie cu monoxid de carbon, lesin, deces  |
| B301      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: utilizarea necorespunzatoare a unui grup sanitar<br>CONDITII PROBABILE: neintretinerea permanenta a curateniei la grupurile sanitare<br>CONSECINTE PROBABILE: boli de piele, dermatite, etc  |
| B302      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Vestiar propriu neintretinut periodic<br>CONDITII PROBABILE: neintretinerea curateniei în vesiarele lucrătorilor<br>CONSECINTE PROBABILE: dermatite, plagi purulente, etc  |
| B3021     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tinuta de protecție murdara care poate afecta starea de sanatate a celui care o poarta<br>CONDITII PROBABILE: starea necorespunzatoare a echipamentului individual de protecție (imbracaminte, incaltaminte, etc. murdare).<br>CONSECINTE PROBABILE: dermatite, plagi purulente  |
| B303      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Servirea mesei cu maini nespalate<br>CONDITII PROBABILE: nefolosirea materialelor igienico-sanitare cu care au fost dotati lucrătorii (sapun, prosop, periuta de unghii, etc.)<br>CONSECINTE PROBABILE: gastrite, toxiiinfecții alimentare, leptospiroza   |
| B3031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Servirea mesei în locuri improprie<br>CONDITII PROBABILE: nefolosirea de catre lucrători a spatiului special amenajat pentru servirea mesei<br>CONSECINTE PROBABILE: parazitoze intestinale, leptospiroza  |
| C101      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca daca pune pe turnator sa desfasoare alte activitati decat cele pe care le are prin fisa postului iar turnatorul pus în aceasta situatie de seful sau, nu are calificare/pregatirea/ instruirea necesara sa faca ce i s-a cerut și nici echipamentul de protecție adecvat<br>CONDITII PROBABILE: neinstruirea prealabila a lucrătorului, înainte de a desfasura activitati pentru care nu are pregatirea necesara<br>CONSECINTE PROBABILE: plagi , fracturi, deces                               |



| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| C103      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au efectuat instruirea la locul de munca<br>CONDITII PROBABILE: neefectuarea de către conducatorul locului de munca a tuturor etapelor de instruire necesară, înainte de a începe activitatea<br>CONSECINTE PROBABILE: plagi , fracturi, deces  |
| C1031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au efectuat instruirea introductivă generală<br>CONDITII PROBABILE: neefectuarea de către conducatorul locului de munca a tuturor etapelor de instruire necesară, înainte de a începe activitatea.<br>CONSECINTE PROBABILE: plagi, fracturi, deces  |
| C1032     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au trecut testul de verificare de după instruirea introductivă generală<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de către conducatorul locului de munca a legislației SSM, de a permite lucrătorului să înceapă activitatea înainte de a fi trecut testul de verificare a cunoștințelor în urma instruirii<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, deces |
| C1033     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au dat proba de lucru de după instruirea la locul de munca<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de către conducatorul locului de munca a legislației SSM, de a permite lucrătorului să înceapă activitatea înainte de a fi dat proba de lucru după însușirea cunoștințelor teoretice<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi , deces                  |
| C104      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca dacă a acceptat la lucru lucrători care nu au echipament de lucru<br>CONDITII PROBABILE: acceptarea de către conducătorului locului de munca a lucrătorilor, fără EIP<br>CONSECINTE PROBABILE: intoxicații, soc termic, arsuri de grade diferite   |
| C1041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducatorul de loc de munca dacă a acceptat la lucru lucrători care au echipament de lucru deteriorat sau incomplet ori prost întreținut<br>CONDITII PROBABILE: acceptarea de către conducătorului locului de munca a lucrătorilor, cu EIP degradat, deteriorat, care și-a pierdut calitățile de protecție<br>CONSECINTE PROBABILE: intoxicații cu gaze, arsuri de grade diferite  |
| C1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă nu a verificat ca legătorii de sarcină să fie instruiți și atestați ca legători de sarcină<br>CONDITII PROBABILE: neatenția conducătorului locului de munca, de a folosi lucrători pe post de legători de sarcină, pe cei neautorizați de RSVTI<br>CONSECINTE PROBABILE: striviri, fracturi la nivelul mainilor, deces  |
| C106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care nu a verificat ca anual echipamentele electrice să fie verificate de electrician autorizat<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de munca a programului de revizii și reparații, efectuat de personal autorizat<br>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces  |
| C1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă nu a verificat anual arzatoarele<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de munca a programului de revizii și reparații, efectuat de personal autorizat<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi și arsuri cauzate de explozii urmate de decesul accidentatilor   |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| C107      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca admite la lucru personal bolnav</p> <p>CONDITII PROBABILE: neverificarea personalului la inceputul schimbului (momentul NTS), daca lucrătorii sunt apti de munca, daca prezinta semne de oboseala sau de boala</p> <p>tolerarea indiscipliniei la locul de munca</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: plagi , fracturi, arsuri, deces</p>  |
| C1071     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca admite la lucru personal indisciplinat</p> <p>CONDITII PROBABILE: neinstruirea personalului din subordine în ceea ce priveste respectarea disciplinei tehnologice</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: striviri de membre, fracturi , invaliditate, deces</p>  |
| C1072     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca acesta nu organizeaza și nu îndruma permanent tot personalul de pe platforma de turnare continua</p> <p>CONDITII PROBABILE: neimpunerea respectarii stricte a disciplinei tehnologice; conducatori de locuri de munca prea indulgenti cu neregulile pe care le au în zona lor de responsabilitate</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: plagi, fracturi, arsuri, deces</p>  |
| C1073     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu opreste imediat activitatea pe platforma de turnare continua și nu evacueaza deodata personalul de pe aceasta platforma în caz de pericol grav și iminent</p> <p>CONDITII PROBABILE: necunoasterea sau nerespectarea prevederilor din legislatie de catre conducatorul locului de munca; conducatori de loc de munca insuficient pregatiti sau necorespunzatori cu funcția pe care o ocupa</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces</p>   |
| C1074     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu planifica la verificari periodice, revizii și reparatii toate echipamentele care intra în compunerea platformei de turnare continua</p> <p>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de catre conducatorul locului de munca a programului de revizii și reparatii, efectuat de echipe specializate; amanarea sinedie a datei la care sa se faca revizia pe motiv ca inca merge</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, intoxicatii, deces</p>  |
| C1075     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care accepta ca verificarile, reviziile și reparatiile sa nu se faca conform graficului</p> <p>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de catre conducatorul locului de munca a programului de revizii și reparatii, efectuat de echipe specializate. Revizii de mentinutala, revizii și reparatii incomplete pe motiv ca nu sunt piese sau nu sunt bani pentru piesele ce ar trebui cumparate sau nu este timp pentru a astepta inlocuirea pieselor uzate</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: avarii la tehnica urmate de fracturi, arsuri, intoxicatii sau deces</p> |
| C1076     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care accepta ca pisele și subansamblele defecte sa fie inlocuite cu piese și subansamble reconditionate necorespunzator în loc de altele în buna stare de funcționare</p> <p>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de catre seful de atelier și a sefului de la intretinere a proiectului utilajului, a desenelor de executie a pieselor de schimb montarea pieselor reconditionate chiar daca se stie ca reconditionarea a fost facuta necorespunzator</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: avarii ulterioare pe flux urmate de fracturi, arsuri deces</p>           |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| C1077     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca a constatat sau daca a fost informat ca sunt diferite neconformitati pe platforma de turnare continua și nu a luat masuri de remediere a acestora ba chiar a continuat procesul tehnologic ignorand neregulile semnalate</p> <p>CONDITII PROBABILE: neacționarea imediata în scopul inlaturarii neconformitatilor aparute</p> <p>neoprirea acțiivitatilor în curs de derulare, pentru acele acțiivitati la care s-au constatat neconformitati.</p> <p>reluarea acțiivitatilor fara remedierea neconformitatilor care au determinat oprirea temporara a acțiivitatilor respective</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, intoxicatii, arsuri, deces</p> |
| C108      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier sau seful de schimb daca a constatat piese cu uzura periculos de mare; i în loc sa opreasca de la utilizare piesele , subansamblele, echipamentele respective a dispus continuarea lucrului la aceste echipamente</p> <p>CONDITII PROBABILE: ignorarea de catre conducatorul locului de munca, a unor neconformitati evidente, care ar putea produce accidente grave</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces</p>   |
| C111      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier sau seful de schimb daca au dat sarcini de munca peste posibilitatile lucrătorilor care incadreaza acest loc de munca, punand în pericol starea de sanatate a acestor lucrători</p> <p>CONDITII PROBABILE: supradimensionarea sarcinilor de lucru</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: striviri de degete sau membre, fracturi</p>  |
| C201      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: montare cilindru sertar oala de turnare</p> <p>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a mijloacelor de ridicat mecanice (macara) la montarea sertarului</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: dorsopatii, striviri, fracturi la maini/picioare.</p>  |
| C2011     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: echipare / dez echipare distribuitoare</p> <p>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a mijloacelor de ridicat mecanice (macara) la echiparea /dez echiparea distribuitoarelor</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: hernie lombara, intinderi musculare</p>  |
| C202      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Aproximarea cu materii prime și materiale</p> <p>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a mijloacelor de ridicat mecanice (macara) la aprovizionarea cu materii prime și materiale</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: hernie lombara, intindere musculara</p>   |
| C203      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: 90% din timpul de lucru este în pozitia în picioare</p> <p>CONDITII PROBABILE: neasigurarea unui timp de refacere a organismului de 10 min la 2-3 ore lucrate continuu</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: varice, dureri lombare, dureri cervicale, oboseala , tahicardie</p>  |
| C205      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: operatorul din cabina de comanda a masinii de turnat continuu</p> <p>CONDITII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanteii acțiivitatii și a proceselor cu caracter ireversibil</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: stres repetat, labilitate psihica determinata de frica de a nu face ce trebuie cand trebuie, cumulata cu oboseala prelungita și de incertitudinea funcționarii corecte a mecanismelor care au în el piese reconditionate necorespunzator</p>   |
| C2051     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: turnatorii de la pupitrele firelor de turnare</p> <p>CONDITII PROBABILE: suprasolicitare psihicagenerata de conducatorii de locuri de munca care nu au calitati de conducere și conduc procesele tehnologice și oamenii din subordine dupa bunul lor plac nu dupa cum trebuie</p> <p>CONSECINTE PROBABILE: avarii la tehnica de pe flux generate de stres iinutil indus de conducatori de lc de munca incompetenti. avariile de regula pot fi urmate de accidentarea lucrătorilor generata de timorare, stres. fracturi, arsuri, intoxicatii</p>   |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
| C2052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: operatorul de la comanda turnului rotitor<br>CONDITII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanteii acțiivitatii și a proceselor cu caracter ireversibil<br>CONSECINTE PROBABILE: cedarea materiale urmata de arsuri, deces<br>balansare oala urmata de arsuei, deces   |
| C2053     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: macaragii de pe podurile rulante, neatenți<br>CONDITII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanteii acțiivitatii desfasurate<br>CONSECINTE PROBABILE: lovirea persoanelor din zona de turnare cu sarcina aflat în macara pros manevrata. Lovire este de regula urmata de fracturi sau decesul celui lovit de sarcina   |
| D101      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: comenzi intelese greșit de turnatorul care indeplineste și rolul de legator de sarcina<br>CONDITII PROBABILE: comunicarea defectuoasa dintre conducatorul locului de munca și legatorul de sarcina<br>CONSECINTE PROBABILE: prinderea și strivirea degetelor, sau membrelor   |
| D1011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Comenzii transmise eronat de catre turnatorul care indeplineste rolul de persoana care piloteaza macaragiul<br>CONDITII PROBABILE: Comenzii transmise eronat de catre turnatorul care indeplineste rolul de persoana care piloteaza macaragiul pentru ca macaragiul sa duca sarcina sau sa ia sarcina intr-un anume loc sau dintr-un anume loc<br>CONSECINTE PROBABILE: prinderea degetelor sau maiini ori picioarelor de sarcina prost manevrata |
| D103      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrător prea aproape de oala de turnare supraincinsa<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului de ase apropia foarte tare de oala de turnare<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri   |
| D1031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrător prea aproape de zona de stropire cu metal lichid sau cu zgura incinsa<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor de sta în apropierea oalei de turnare în timpul deschiderii sertarului<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri   |
| D1032     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrător incorect pozitionat în zona de manevrare a sarcinii cu podul rulant<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor de sta în zona de manevrare a sarcinii din macara<br>CONSECINTE PROBABILE: strivire, deces   |
| D104      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Fixarea incorecta a tuburilor de protecție<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorului la fixarea tuburilor de protecție a jetului de oțel lichid<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri datorita stropilor de oțel lichid, la nivelul intregului corp   |
| D1041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Fixarea incorecta a cilindrului la sertarului de golire<br>CONDITII PROBABILE: nedeschiderea oalei de turnare<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri datorita stropilor de oțel lichid, la nivelul intregului corp   |
| D105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a distribuitorului<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorului se pot monta tuburile în mod greșit, sau stratul de uzura sa fie necorespunzator, se poate intampla ca distribuitorul sa perforeze și sa curga oțelul lichid din el, provocand accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| D1051     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Asamblare greșită a cristalizorului<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorului se poate intampla o greseala la asamblarea cristalizorului, ceea ce duce la perforarea firului, blocarea masinii de turnat, etc., iar la deblocare lucrătorii de pot accidenta<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri          |
| D1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Asamblare greșită a segmentilor<br>CONDITII PROBABILE: din neatenția lucrătorului se poate intampla o greseala la asamblarea segmentilor, ceea ce duce la perforarea firului, blocarea masinii de turnat, etc., iar la deblocare lucrătorii de pot accidenta<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri                  |
| D106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Frina macaralei prost reglate<br>CONDITII PROBABILE: din neatenție echipei de intretinere și reparatii, frana macaralei poate fi reglata necorespunzator, provocand accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: striviri, fracturi la nivelul intregului corp, deces   |
| D1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Cursa limitatorilor prost reglata<br>CONDITII PROBABILE: din neatenție echipei de intretinere și reparatii, cursa limitatorilor macaralei pot fi reglati necorespunzator, provocand accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: caderi de la inaltime-fracturi, deces.   |
| D107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL:nu poarta incaltaminte de protecție<br>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a incaltamintei de protecție rezistenta la temperaturi inalte, cu care au fost dotati<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul picioarelor   |
| D1071     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:nu poarta costulm de protecție tip oțelar rezistent la temperatura ridicata<br>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a imbracamintei de protecție ignifugata, cu care au fost dotati.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului   |
| D1072     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Nu poarta casca de protecție<br>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a castilor de protecție rezistente la temperaturi mari, cu care au fost dotati.<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, plagi la nivelul capului, deces.   |
| D1073     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Nu poarta manusi de protecție tip lacatus cand face diferite reglaje sau monteaza diferite piese<br>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a manusilor de protecție, cu care au fost dotati.<br>CONSECINTE PROBABILE: escoriatii, contuzii, plagi la nivelul mainilor.                           |
| D1074     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Nu poarta manusi cu protecție termica cand preleveaza probe de oțel topit<br>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a manusilor antitermice din dotare, pentru activitatile care impun acest lucru<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul mainilor   |
| D1075     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Nu poarta ochelari de protecție tip oțelar<br>CONDITII PROBABILE: neutilizarea de catre lucrători a ochelarilor de protecție, a vizierelor adaptate la casca de protecție cu care au fost dotati, provoaca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul fetei, afectarea vederii datorita radiatiilor |
| D108      | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Lucrătorul daca poarta Incaltaminte de protecție deteriorata<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de catre lucrători a incaltamintei de protecție deteriorata, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, arsuri la nivelul picioarelor.                        |
| D1081     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Lucrătorul daca poarta manusi de protecție deteriorate<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de catre lucrători a  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
|           | manusilor de protecție sau a celor antitermice deteriorate, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: escoriații, contuzii, arsuri la nivelul mainilor   |
| D1082     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrătorul dacă poartă salopeta de protecție deteriorată<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucrători a îmbracamintei de protecție ignifugată deteriorată, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.  |
| D1083     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrătorul dacă poartă costul antitermic tip oțelar deteriorat<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucrători a costumului aluminizat (special pentru intervenții la cald) deteriorat, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.  |
| D1084     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrătorul dacă poartă ochelari de protecție deteriorați<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucrători a ochelarilor de protecție (vizierelor de protecție) deteriorați, poate provoca accidente.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul ochilor, fetei.  |
| D109      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrătorul dacă poartă ochelari de protecție cu lentilele murdare<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucrători a ochelarilor de protecție (vizierelor de protecție) cu lentilele murdare, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: împiedicări, contuzii, fracturi.                                    |
| D1091     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrătorul care poartă salopeta de protecție murdară, ruptă, descusută<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucrători a îmbracamintei de protecție ignifugată necorespunzătoare, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului   |
| D1092     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrătorul care poartă manșuri de protecție murdare , coapte din cauza proastei depozitări<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucrători a manșurilor de protecție sau a celor antitermice necorespunzătoare, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: escoriații, contuzii, arsuri la nivelul mainilor |
| D110      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Între legătorul de sarcină și macaragiu dacă este nesincronizare<br>CONDITII PROBABILE: comunicarea defectuoasă (prin stație de emisie-recepție, sau codul de semne) dintre legătorul de sarcină și macaragiu, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi la nivelul mainilor, strivire, deces   |
| D111      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: intervenții neautorizate de careva la instalația electrică<br>CONDITII PROBABILE: intervenții din partea lucrătorilor neautorizați, pentru efectuarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă, provoacă accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces.  |
| D1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: intervenții neautorizate de careva la aparatura aflată sub tensiune sau la aparatura care urmează să fie pusă sub tensiune<br>CONDITII PROBABILE: intervenții din partea lucrătorilor neautorizați, pentru efectuarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă, provoacă accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: electrocutare, deces                     |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )  |
|-----------|--|
| 1         | 2  |
| D1112     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pornire neautorizata a unor echipamente aflate temporar în intretinere sau în reparatie<br>CONDITII PROBABILE: surprinderea lucrătorului de la intretinere și accidentarea lui.<br>CONSECINTE PROBABILE: accidente, deces.   |
| D1113     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oprire neautorizata a unor echipamente fara respectarea procedurii de OPRIRE DE URGENTA<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor de a opri un echipament tehnic fara a respecta procedurile în vigoare, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: accidente, deces   |
| D112      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: proasta reglare/funcționare a statiei de emisie - receptie<br>CONDITII PROBABILE: lucrătorii nu reusesc sa comunice corespunzator din cauza statiei de emisie-receptie, producandu-se accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: striviri, fracturi, deces   |
| D1121     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: confundarea semnalelor transmise vizual sau prin statie<br>CONDITII PROBABILE: nu toti lucrătorii cunosc codul de semne folosit, sau il interpreteaza greșit, producandu-se accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: striviri, fracturi, deces   |
| D113      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Neatenția turnatorului în preajma echipamentelor foarte fierbinti<br>CONDITII PROBABILE: neatenție<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri   |
| D114      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care utilizeaza scule defecte<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea instructiunilor și a procedurilor de lucru cu privire la folosirea sculelor defecte, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: escoriatii, contuzii, plagi superficiale sau profunde la nivelul mainilor.   |
| D201      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu isi organizeaza locul de munca înainte de inceperea locului<br>CONDITII PROBABILE: insuficienta instruire/nerespectarea instructiunilor/neverificarea de catre conducatorul locului de munca; impiedicarea în diferite materiale lasate pe jos sau în locuri în care nu ar trebui sa fie; Caderea obiectelor lasat anapoda de lucrător<br>CONSECINTE PROBABILE: taieturi, zgarieturi, intepare , contuzii, fracturi |
| D2011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu isi verifica înainte de utilizare echipamentele tehnice cu care urmeaza sa lucreze<br>CONDITII PROBABILE: insuficienta instruire/nerespectarea instructiunilor/neverificarea de catre conducatorul locului de munca; echipamente tehnice nefuncționale; echipamente tehnice cu neconformitati<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, fracturi la nivelul membrelor  |
| D2012     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu isi verifica înainte de utilizare starea fizica a sculelor cu care urmeaza sa lucreze<br>CONDITII PROBABILE: insuficienta instruire/nerespectarea instructiunilor/neverificarea de catre conducatorul locului de munca; scule defecte<br>CONSECINTE PROBABILE: taieturi la maini, contuzii  |
| D2013     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu respecta intocmai procedura de lucru adoptata<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea disciplinei tehnologice, a succesiunii operatiilor de executie<br>activitate nefinalizata; proces tehnologic derulat pe sarite; avarii la tehnica<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces   |
| D2014     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu supravegheaza echipamentele din zona sa de responsabilitate atata tip cat acestea sunt în funcțiune<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea instructiunilor și a procedurilor de lucru cu privire  |

| Cod lucru | Forma concreta de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere , parametrii )   |
|-----------|---|
| 1         | 2   |
|           | la supravegherea fluxului de producție, în funcțiune, poate provoca accidente<br>CONSECINTE PROBABILE: avarierea tehnicii de pe flux urmata de accidentarea pevrsonalului susprins în zona leziuni, fracturi, arsuri, deces   |
| D2015     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:lucrătorul care nu este atent la ce face<br>CONDITII PROBABILE: neatenția în desfasurarea operatiilor ce îi revin<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, arsuri, cadere de la inaltime urmata de deces   |
| D2016     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:lucrătorul care a depistat o neconformitate și nu a pus în aplicare procedura de remediere a unor neconformitati depistate la locul de munca TURNATOR<br>CONDITII PROBABILE: neanuntarea conducatorului /neluarea de masuri imediata de a inlatura neconformitatea sesizata, poate duce la agravarea situatiei și la provocarea de accidente<br>agravarea situatie data de o anumita neconform itate constatata de turnator și neraportata sefilor<br>CONSECINTE PROBABILE: contuzii, fracturi, arsuri, decesul celorlalti aflati în zona cu neconformitate neraportata  |
| D2017     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Lucrătorul care a parasit locul de munca fara sa aiba în acest sens aprobarea conducatorului de loc de munca<br>CONDITII PROBABILE: neanuntarea coducatorului locului de munca, în cazul parasirii acestuia, poate provoca accidente grave<br>parasirea locului de munca fara aprobarea vreunuia din sefi și fara sa îi fi venit inlocuitorul<br>operatiuni pe flux nesupravegheate care pot duce la avarii urmate de accidente grave<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces   |
| D2018     | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Lucrătorul care în timpul programului de lucru desfasoara alte acțiivitati decat cele primite ca sarcina de munca de la sefi sai sau decat cele reiesite din fisa postului<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea programului de lucru trasat de catre conducator<br>CONSECINTE PROBABILE: fracturi, arsuri  |
| D202      | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Montarea incompleta a tuburilor distribuitor<br>CONDITII PROBABILE: neatenția lucrătorilor în montarea tuburilor la distribuitor, putand duce la perforarea acestuia și la accidentarea turnatorilor.<br>CONSECINTE PROBABILE: arsuri, deces   |
| D204      | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Lucrătorul care desi planificat la controlul medical periodic și lasat sa mearga la acest control, nu merge sa il faca<br>CONDITII PROBABILE: nerespectarea de catre lucrători a planificarii participarii la controlul medical periodic<br>CONSECINTE PROBABILE: boala profesionala nedepistata la timp și agravata   |
| D205      | GENERATOR DE RISC PROBABIL:Lucrătorul care din diferite motive nu a efectuat controlul medical periodic la termenul planificat dar nici nu solicita sa fie replanificat cat mai repede cu puțința<br>CONDITII PROBABILE: neatenția conducătorului locului de munca, care nu a verificat daca fiecare din subalterni săi are controlul medical periodic făcut și eliberata fisa de aptitudini.; lucrător care cu buna știința nu a făcut controlul medical cu toate ca a fost trimis sa il facă<br>CONSECINTE PROBABILE: Boala profesionala recent declanșata sau alte afecțiuni medicale care pot periclita activitățile pe fluxul de turnare |

Întocmită de evaluator .....

Lucrător desemnat cu SSM .....

Medic de medicina muncii .....

Tehnolog .....

Conducător loc de muncă .....

Reprezentant al lucrătorilor .....

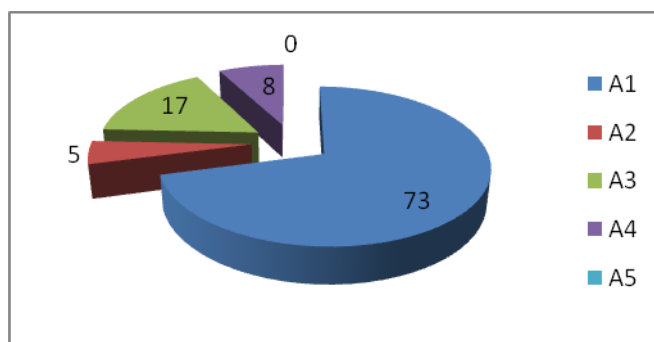


**ANEXA 11A**

**CENTRALIZATOR LA FIȘA DE IDENTIFICARE A RISCURILOR  
DE ACCIDENT DE MUNCĂ ȘI/SAU ÎMBOLNĂVIRE PROFESIONALĂ  
REALIZATĂ PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCA TURNATOR  
LA ATELIERUL DE TURNARE CONTINUĂ DE LA S.C. TMK S.A. REȘIȚA în 10.03 2014**

**Tabelul 1.** Factorii de risc de grupa A generați de mijloacele care dotează locul de muncă evaluat, de materialele și substanțele utilizate în procesul muncii de către turnător

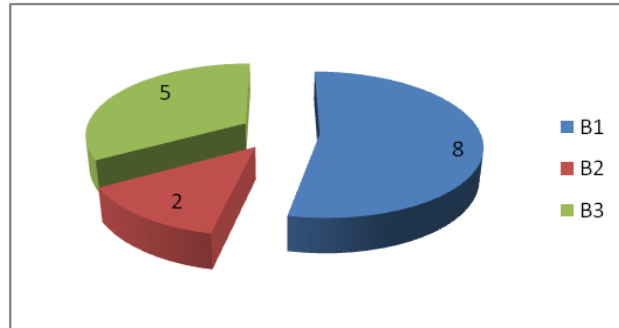
| Nr crt.  | Denumire factorilor de risc                               | Riscuri constatate |
|----------|---|--------------------|
| A1       | FACTORII DE RISC MECANIC                                  | 73                 |
| A2       | FACTORII DE RISC TERMIC                                   | 5                  |
| A3       | FACTORII DE RISC ELECTRIC                                 | 17                 |
| A4       | FACTORII DE RISC CHIMIC                                   | 8                  |
| A5       | FACTORII DE RISC BIOLOGIC                                 | 0                  |
| <b>A</b> | <b>FACTORI DE RISC DE GRUPA A– MIJLOACE LA DISPOZITIE</b> | <b>103</b>         |



**Fig.1.** Factorii de risc de grupa A

**Tabelul 2.** Factorii de risc de grupa B generați de mediul de muncă unde se află mijloacele care dotează locul de muncă evaluat, de materialele și substanțele utilizate în procesul muncii de către turnător și unde își desfășoară activitatea turnătorul

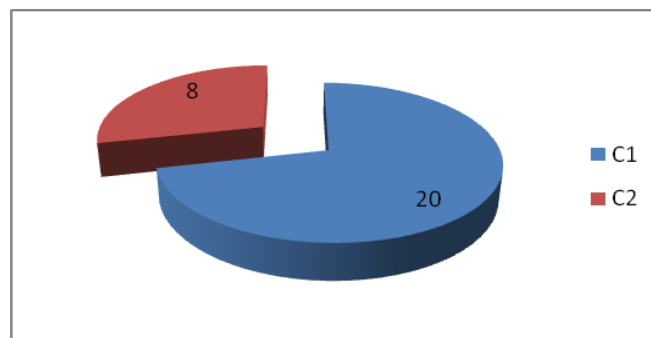
| Nr crt.  | Denumire factorilor de risc                                     | Riscuri constatate |
|----------|---|--------------------|
| B1       | FACTORII DE RISC FIZIC  | 8                  |
| B2       | FACTORII DE RISC CHIMIC   | 2                  |
| B3       | FACTORII DE RISC BILOGOC  | 5                  |
| <b>B</b> | <b>FACTORI DE RISC DE GRUPA B – GENERAȚI DE MEDIUL DE MUNCA</b> | <b>15</b>          |



**Fig.2.** Factorii de risc de grupa B

**Tabelul 3.** Factorii de risc de grupa C generați de structura organizatorică implicată de angajator în asigurarea celor necesare desfășurării activităților lucrative în atelierul de turnare continuă în așa fel încât să nu se producă accidente de muncă sau boli profesionale

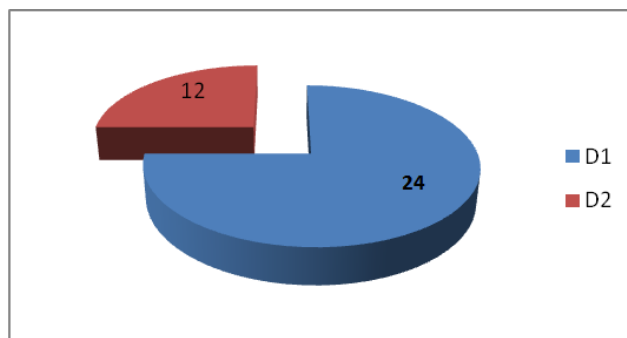
| Nr. crt. | Denumire factorilor de risc   | Riscuri constatate |
|----------|---|--------------------|
| C1       | Riscuri generate de personal cu diverse răspunderi față de locul de muncă evaluat                             | 20                 |
| C2       | Sarcina neconformă cu capacitatea executantului   | 8                  |
| C        | <b>FACTORI DE RISC DE GRUPA C - GENERAȚI DE PERSONAL CU RĂSPUNDERI DIVERSE FAȚĂ DE LOCUL DE MUNCĂ EVALUAT</b> | 28                 |



**Fig.3.** Factorii de risc de grupa C

**Tabelul 4.** Factorii de risc de grupa D generați de angajat pe timpul pregătirii și desfășurării activităților lucrative în atelierul de turnare continuă

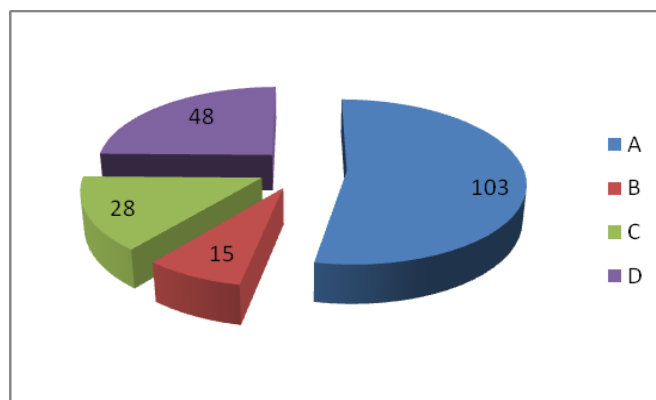
| Nr crt. | Denumire factorilor de risc                    | Riscuri constatate |
|---------|--|--------------------|
| D1      | Acțiuni greșite                                | 24                 |
| D2      | Omissioni                                      | 12                 |
| D       | <b>FACTORI DE RISC – GENERAȚI DE EXECUTANT</b> | 36                 |



**Fig.4.** Factorii de risc de grupa D

**Tabelul 5.** Factorii de risc determinați la identificarea riscurilor pentru tipul de loc de muncă turnător din cadrul atelierului de turnare continuă al S.C. TMK S.A. Reșița

| Nr crt.  | Denumire factorilor de risc             | Riscuri constatate |
|--|---|--------------------|
| A  | FACTORI DE RISC - MIJLOACE DE PRODUCTIE | 103                |
| B  | FACTORI DE RISC - MEDIUL DE MUNCA       | 15                 |
| C  | FACTORI DE RISC - SARCINA DE MUNCA      | 28                 |
| D  | FACTORI DE RISC - EXECUTANT             | 36                 |
| <b>FACTORI DE RISC - LOC DE MUNCA TURNATOR</b> |   | <b>182</b>         |



**Fig.5.** Situația centralizatoare a factorii de risc identificați pentru tipul de loc de muncă turnător

Întocmită de evaluator .....

Lucrător desemnat cu SSM .....

Medic de medicina muncii .....

Tehnolog .....

Conducător loc de muncă .....

Reprezentant al lucrătorilor .....

## ANEXA 12

Proiectul de plan de prevenire și protecție propus de evaluator pentru riscurile identificate existente la locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița

## A - FACTORI DE RISC - MUJLOACE DE PRODUCTIE : 55

## A1 FACTORI DE RISC MECANIC : 33

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Nivel risc (R) | Măsuri Tehnice   | Măsuri Organizatorice   | Măsuri Igienico sanitare  | Măsuri de sănătate | Cine raspunde                               | Cine executa  |
|-----------|---|----------------|--|---|---|--------------------|---|---|
| 1         |   | 3              | MT1. Semnal sonor de fiecare dată când turnul rotorilor se pune și este în mișcare | 3   | 6   | 7                  | 8   | 9   |
| A101      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Turnul rotorilor<br>CONDITII PROBABILE: turnul rotorilor în funcțiune (în timpul turnării orelului).<br>lucrătorii care este la pupitrul de comandă este născut comenzi greșite, surprinzând alți lucrători de pe platforma de lucru.<br>CONSECINTE PROBABILE: accidente prin cadere de la înălțime, având ca și consecințe fracturi, deces, etc  | 3              | MT1. Semnal sonor de fiecare dată când turnul rotorilor se pune și este în mișcare | MO1. Se stabilește semnalul sonor care se transmite la mișcarea turnului rotorilor<br>MO2. Se comunică semnalul sonor tuturor persoanelor de pe platforma de turnare continuă | MIS 1. Se calculează un necesar de personal care să acorde primul ajutor  |                    | MT: șef de atelier<br>MO1,2: șef de atelier | MT: operator care pune în mișcare turnul rotorilor<br>MO1: șef de atelier + lucrător desemnat cu SSM<br>MO2: măștrii pe fiecare schimb în parte |
|           | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitivul de ridicare distribuitor<br>CONDITII PROBABILE: distribuitorii în mișcare<br>Operatorii de la distribuitorii neresat în ce se întâmplă în jurul distribuitorului sau perioadele în care angajații operatorii distribuitorului etirag auvina operaționalii surprinderea și scutirea accidentului, în ridicarea și scutirea distribuitorului.<br>CONSECINTE PROBABILE: servirea membrilor, torozului, deces. | 3              | MT: Se aplică procedura de lucru cu dispozitivul de ridicare distribuitor          | MO: Se instruesc lucrătorii care lucrează la dispozitivul de ridicare distribuitor  | MIS: se va face un necesar de personal de prim ajutor în funcție de numărul de muncitori în acestu evaluare de risc |                    | MIS: director<br>MT: măștrii<br>MO: măștrii | MIS: responsabil cu lucrarea cu dispozitivul de ridicare<br>MT: turnatorul care lucrează cu dispozitivul de ridicare<br>MO: șef de atelier      |
| A1015     |   | 3              |  |   |   |                    | MIS: director<br>MAN: secretar CSSM         | MIS: șef de schimb + lucrător desemnat cu SSM<br>MAN: șef de schimb + lucrător desemnat cu SSM  |

Intocmită de evaluator .....

Lucrător desemnat cu SSM .....

Medic de medicina muncii .....

Tehtnolog .....

Conducător loc de muncă .....

Reprezentant al lucrătorilor .....

**ANEXA 13**

**FIȘA DE EVALUARE A RISCURILOR  
DE ACCIDENT DE MUNCĂ ȘI/SAU ÎMBOLNĂVIRE PROFESIONALĂ  
REALIZATĂ PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCĂ TURNATOR  
LA ATELIERUL DE TURNARE CONTINUĂ DE LA S.C. TMK S.A. REȘIȚA în 10.03.2014**

**A : FACTORI DE RISC - MIJLOACE DE PRODUCTIE : 103**

**A1 FACTORI DE RISC MECANIC: 73**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii )  | cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A101      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Turnul rotitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: turnul rotitor în funcțiune (in timpul turnării oțelului); lucratorul care este la pupitrul de comanda dacă este neatent poate da comenzi greșite, surprinzând alți lucratori de pe platforma de lucru.<br>CONSECINȚE PROBABILE: accidentare prin cadere de la înaltime, având ca și consecințe fracturi, deces, etc.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1014     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Polizor.<br>CONDIȚII PROBABILE: polizor în funcțiune; utilizatorul polizorului dacă este neatent sau o alta persoana îi distrage accidental atenția de la ce lucrează; surprinderea și accidentarea lucratorului, la polizarea unor piese.<br>CONSECINȚE PROBABILE: leziuni ale membrelor superioare, leziuni ale ochilor.  | ITM 3-45 zile   | 2            | 3            | 2              |
| A1015     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitivul de ridicare distribuitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: distribuitorul în mișcare; Operatorul de la distribuitor neatent la ce se întâmplă în jurul distribuitorului sau persoane aflate lângă operatorul distribuitorului distrag atenția operatorului; surprinderea și accidentarea lucratorului, la ridicarea și rotirea distribuitorului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea membrelor, toracelui, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A102      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Podul rulant de 200 TF.<br>CONDIȚII PROBABILE: podul rulant în mișcare cu sarcina mare; Macaragiul neatent la persoanele aflate pe direcția de deplasare a sarcinii Persoane intrate accidental pe direcția de mișcare a sarcinii sau neatente la activitatea de manevrare a sarcinii cu podul rulant; la transportul sarcinilor în macara (oala de turnare cu oțel lichid, segmente cristalizor, distribuitor, etc.).<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea lucratorului, arsuri de la stropi de oțel sau zgura, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1021     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Podul rulant de 10 TF</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: pod rulant în mișcare cu sarcina în deplasare; macaragiu neatent la persoanele aflate pe direcția de mișcare a sarcinii; persoane intrate accidental pe direcția de mișcare a sarcinii deplasate cu podul rulant de 10 TF; la transportul sarcinilor în macara (materii prime și materiale sub forma de saci, cutii, etc.).</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea lucratorului, deces.</p>  | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1022     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Vagoane distribuitor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: vagon distribuitor în mișcare; persoana care manevrează vagonul distribuitor neatent la persoanele aflate pe direcția de deplasare a vagonului distribuitor sau persoane intrate accidental pe direcția de deplasare a vagonului distribuitor; surprinderea și accidentarea lucratorului de către vagonul distribuitorului.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea diferitelor parti ale corpului, producerea de fracturi la membrele inferioare, deces.</p> | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A104      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cilindrii oala de turnare oțel.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: Se montează cilindrii; Lucratorul/rii participant/ti la montare neatent și sau distrasă atenția acestora de la ce fac de către alte persoane; neatentia lucratorului care monteaza cilindri.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, plagi superficiale sau profunde localizate la membrele superioare, etc.</p>  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A1042     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Mecanism de ridicare turn rotitor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatentia lucratorului la ationarea mecanismului de ridicare a turnului rotitor, blocarea mecanismului; Lovirea lucratorilor surprinși în zona periculoasa a mecanismului de ridicare; lovirea lucratorilor care incearca deblocarea mecanismului.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi la nivelul membrilor.</p>  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A1043     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Furtunele de racire cristalizoare cilindri.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: furtune de racire strapunse accidental; furtune de racire coapte care în timpul functionarii se sparg sau se rup în diverse locuri; surprinderea lucratorului la spargerea furtunelor de racire; lovirea lucratorilor surprinși în locul unde s-a produs avaria la aceste furtune.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: placi superficiale, contuzii, fracturi la nivelul membrilor.</p>   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de deschidere oala de turnare cu oxigen.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la acționarea instalației de deschidere a oalei de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, plagi superficiale la membrele superioare.  | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 5            | 1              |
| A1051     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de aprindere TEAVA pentru deschiderea oalei de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la aprinderea instalației de deschidere a oalei de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri parțiale sau la nivelul întregului corp.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de incalzire tuburi de imersie<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la aprinderea/stingerea instalației de incalzire a tuburilor de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: explozii urmate de arsuri ale lucratorului la nivelul întregului corp.   | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1053     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitiv de acționare sibar de avarie<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la manevrarea dispozitivului de acționare a sibarului de avarie.<br>CONSECINȚE PROBABILE: gaze sub presiune, material incandescent proiectat la acționarea sibarului de avarie.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: instalatia de incalzire distribuitor<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul incalzirii distribuitorului, lucratorul este neatent la reglarea instalației de incalzire a distribuitorului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, plagi superficiale la nivelul corpului.   | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 5            | 1              |
| A1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: statie hidraulica de acționare a sertarului de la oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: statia hidraulica în funcțiune, lucratorul care se afla în preajma sa, este surprinssi accidentat.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi superficiale sau profunde la nivelul corpului, deces.  | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: macara pod rulant 200 TF.<br>CONDIȚII PROBABILE: macaraua în funcțiune, macaragiul este neatent la comenzile legatorului de sarcina/legătorul de sarcină da o comanda greșita și se produce un accident.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, amputare de degete, fracturi localizate la membrele superioare sau inferioare, deces, etc. | deces               | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A1071     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: macara pod rulant 10TF.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la manevrarea dispozitivului de acționare a caruciorului (neasigurarea în timpul deplasării) și accidentarea lucratorilor din zona.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, amputare de degete, fracturi localizate la membrele superioare sau inferioare, deces, etc.</p>   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1072     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: dispozitivul de acționare a caruciorului distribuitorilor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la manevrarea dispozitivului de acționare a caruciorului (neasigurarea în timpul deplasării) și accidentarea lucratorilor din zona.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi localizate la nivelul membrelor inferioare, amputare picior, etc.</p>  | INV. GR. III    | 4            | 2            | 3              |
| A1073     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitiv de fixare tub de protecție jet oțel la oala.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: dispozitivul de fixare a tubului este acționat manual și dacă lucratorul nu este atent sau îi este distrasă atenția, poate scăpa controlul și produce accidente în rândul lucratorilor.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri provocate de stropii de oțel sau zgura, contuzii, fracturi localizate la picioare.</p>   | ITM 3-45 zile   | 2            | 4            | 2              |
| A108      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Limitatori din instalația electrică.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: Dacă limitatorii lipsesc, echipamentele pot ajunge în zona periculoasă de lucru sau interzisă și fiindcă cu sunt decuplate, oprite din funcțiune pentru a nu intra în aceste zone, se pot defecta generând avarii urmate de accidentarea lucratorilor surprinși de avarie</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, plagi diverse, fracturi</p>  | ITM 3-45 zile   | 2            | 4            | 2              |
| A1081     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Electroventilele.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: Dacă electroventilele lipsesc iar în locul acestora se montează electroventile oarbe sau ventile mecanice, acestea pot determina proasta funcționare a instalației în care acestea sunt montate. În cazul în care electroventilele rămân pe poziția blocat se pot produce suprasarcini în instalația de comandă care pot duce la distrugerea parțială a echipamentului tehnologic urmată de accidentarea persoanelor surprinse în zona în care s-a produs avaria. Accidentarea poate fi sub forma leziunilor superficiale sau profunde, arsurilor parțiale sau extinse.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: leziuni superficiale sau profunde, arsuri parțiale sau extinse.</p> | ITM 3-45 zile   | 2            | 3            | 2              |



| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1082     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Supapele din instalatia hidraulica.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: Daca supapele din instalatia hidraulica sunt inlocuite cu alte supape cu alti parametrii tehnici, este posibil ca instalatia hidraulica sa nu functioneze sarind pe avarie sau sa se supraincarce și din acest motiv sa cedeze furtunile hidraulice și mecanismele acționate hidraulic sa nu mai finalizeze corect procesele tehnologice în derulare. Fluxul tehnologi în locul în care s-a produsa varia generata de aceste supape, poate deveni instabil mecanic și avaria poate fi urmata de accidentarea persoanelor surprinse în zona periculoasa.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, leziuni, fracturi.</p> | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A110      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Oala de turnare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția macaragiului și a legatorului de sarcina la prinderea și luarea oalei în carligele macaralei de pe turnul rotitor sau de pe transfercar, alunecarea bulonului de prindere din carligul macaralei și producerea de accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri provocate de oțelul lichid, strivire, deces.</p>  | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1101     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Distribuitorul.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția macaragiului și a legatorului de sarcina la prinderea și transportul distribuitorului în carligele macaralei de pe vaonul distribuitorului, alunecarea dispozitivului de prindere din carligul macaralei și producerea de accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri provocate de stropii de zgura din distribuitor, strivire, contuzii, deces.</p>   | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1102     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii cu materii prime, materiale, scule, dispozitive.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția legatorului de sarcina la prinderea corecta a materialelor transportate, folosirea unor elemente de legare necorespunzatoare, iar prin dezlegare sau ruperea acestora se produc accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi, deces.</p>   | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A111      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: tambur cablu macara.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: în cazul reviziilor și reparatiilor diferitelor parti componente ale macaraleor, din neatenția lucratorilor (neasigurarea corespunzatoare) lucratorii pot fi surprinși de rostogolirea tamburului cu cablu al macaralei, producând accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi sau amputari ale bratelor sau picioarelor.</p>   | INV.<br>GR.<br>III  | 4            | 2            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: plosca cu carlig a macaralei.<br>CONDIȚII PROBABILE: în cazul reviziilor și reparațiilor diferitelor parti componente ale macaraleor, din neatenția lucrătorilor (neasigurarea corespunzătoare) lucrătorii pot fi surprinși de rostogolirea carligului macaralei împreună cu plosca, producând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, amputări ale degetelor                   | INV.<br>GR.<br>III  | 4            | 2            | 3              |
| A113      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii cu materiale, scule, dispozitive și alte materiale.<br>CONDIȚII PROBABILE: depozitarea necorespunzătoare a acestora, instabilitatea stivelor sau a locului în care au fost depozitate, pot surprinde lucrătorii din zona, producând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi localizate la nivelul picioarelor, deces.  | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1131     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: segmentii de la mașina de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: depozitarea necorespunzătoare a segmentilor, instabilitatea locului în care au fost depozitați, pot surprinde lucrătorii din zona, producând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi localizate la nivelul bratelor sau a picioarelor.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A114      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorului la așezarea oalei de turnare pe turnul rotitor, sau în carligele macaralei, având ca urmare caderea acesteia și accidentarea turnătorilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.   | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1141     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: scule, dispozitive.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorilor în timpul reparațiilor și reviziilor efectuate la macarale, turn rotitor, de a asigura sculele și dispozitivele cu care lucrează, care prin caderea în gol pot accidenta lucrătorii de platoul de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, strivire, leziuni interne, deces.                                     | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A115      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare cu oțel lichid.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze, se poate perfora captuseala refractară a oalei de turnare urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toți lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri profunde, radiații termice la nivelul întregului corp foarte mari, deces. | deces               | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1151     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitorul cu oțel lichid.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze, se poate perfora captuseala refractara a distribuitorului urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toti lucratorii din zona sunt în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, radiatii termice la nivelul întregului corp foarte mari, deces. | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1152     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: instalația hidraulică.<br>CONDIȚII PROBABILE: manevrarea necorespunzătoare de către operator a instalației hidraulice, poate duce la spargerea anumitor parti ale acesteia, golindu-se astfel uleiul pe platforma.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi la nivelul bratelor, picioarelor.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A1153     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii / saci cu materii prime, materiale, scule și dispozitive.<br>CONDIȚII PROBABILE: neasigurarea corespunzătoare de către lucratori la transport, a cutiilor/sacilor, care pe se pot sparge și accidenta lucratorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi, leziuni interne.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A117      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: rețeaua de oxigen<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucrătorilor, rețeaua de oxigen poate fi supusa în anumite zone la temperaturi foarte mari, provocând aprinderi/explozii, urmate de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces  | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A1171     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: rețeaua de gaz.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucrătorilor, rețeaua de gaz, poate fi supusa în anumite zone la temperaturi foarte mari, provocând explozii, urmate de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.   | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A118      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: turn rotitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: caderea (prabusirea) din mai multe motive (montare defectuoasă, uzura avansată, neefectuarea la timp a reviziilor, etc.) a unor parti componente ale turnului rotitor, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: deces.  | deces               | 7            | 2            | 4              |
| A1181     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: asezarea defectuoasă a capacului pe oala de turnare, din neatenția lucrătorului, care prin cadere poate să accidenteze lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: deces.  | deces               | 7            | 2            | 4              |
| A1182     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitori.<br>CONDIȚII PROBABILE: asezarea necorespunzătoare a distribuitorului în lacasul destinat/pe vagonul distribuitorului, iar prin prabusirea lui poate accidenta lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi la nivelul membrelor inferioare, leziuni interne, strivire, deces.   | deces               | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos.  | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                | 4            | 5            | 6              |
| A120      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cablurile de legare a sarcinii în macara.<br>CONDIȚII PROBABILE: ruperea cablurilor de legare a sarcinilor în macara datorită legării de sarcini necorespunzătoare sau folosirii unor cabluri cu uzură avansată (toroane rupte), și provocarea de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi, leziuni interne, deces.  | deces            | 7            | 1            | 3              |
| A121      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: stropi de zgura sau de oțel topit.<br>CONDIȚII PROBABILE: la deschiderea oalei de oțel sau în timpul montării tuburilor de protecție, sunt proiectați stropi de oțel sau zgura lichida, care pot să cauzeze accidente lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul întregului corp.  | ITM<br>3-45 zile | 2            | 3            | 2              |
| A1211     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: stropi de ulei de la furtunile sparte din instalația de acționare hidraulică.<br>CONDIȚII PROBABILE: proiectarea accidentală sub formă de stropi de ulei din furtunile instalației hidraulice sparte accidental sau montate greșit.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, plăgi superficiale.   | ITM<br>1-3 zile  | 1            | 5            | 1              |
| A126      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Furtune de ulei perforate.<br>CONDIȚII PROBABILE: proiectarea accidentală sub formă de jet de ulei din furtunile instalației hidraulice sparte accidental sau montate greșit.<br>CONSECINȚE PROBABILE: iritații la nivelul mâinilor, feței, orbire temporară.  | ITM<br>1-3 zile  | 1            | 5            | 1              |
| A1261     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Oala de oțel perforată.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul transportului sau a turnării oțelului, din diferite cauze (tehnice, neinspectarea riguroasă a oalei înainte de a o da în exploatare), oala de turnare se poate perfora, în timpul turnării sertarul oalei nu mai închide, urmând scurgerea oțelului lichid sub formă de jet, caz în care toți lucrătorii din zonă sunt în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces. | deces            | 7            | 1            | 3              |
| A1262     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitor de oțel perforat.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze (refacerea necorespunzătoare a captuselii refractare sau a stratului de uzură), distribuitorul se poate perfora, având ca urmare scurgerea oțelului lichid sub formă de jet, punând în pericol de accidentare lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces            | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | cons. max. pos.           | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                         | 4            | 5            | 6              |
| A127      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oțelul lichid din distribuitor<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării, din neatenția lucratorului, sunt administrate prafuri de acoperire pe suprafața oțelului lichid, cu umezeala ridicată, favorizând reacții chimice, care duc la erupția (expansiunea) oțelului în distribuitor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului  | ITM<br>45-<br>180<br>zile | 3            | 3            | 3              |
| A1271     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oțelul lichid din oalele de avarie.<br>CONDIȚII PROBABILE: la golirea oțelului (în caz de avarie, perforare) din oala de turnare în oala de avarie, care este necurată corespunzător, prezintă urme de umezeală, etc., care în contact cu oțelul lichid produce erupții (expansiuni), urmate de explozii sau improscări de stropi incandescenti.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces                     | 7            | 1            | 3              |
| A128      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: colți și muchii din tabla.<br>CONDIȚII PROBABILE: datorită neatenției lucratorului sau nefolosirii EIP (manusi de protecție), poate fi surprins și accidentat.<br>CONSECINȚE PROBABILE: tăieturi, înțepături, plagi superficiale la nivelul mâinilor  | ITM<br>1-3<br>zile        | 1            | 6            | 1              |
| A1281     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: scoarta de zgura și oțel solidificate.<br>CONDIȚII PROBABILE: datorită muchiilor ascuțite și tăioase, care se formează în urma solidificării stropilor de zgura și oțel, lucratorul poate fi surprins sau neatenț în manevrarea (curățarea) acestora, producându-se astfel accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: tăieturi, înțepături, plagi superficiale sau profunde la nivelul mâinilor. | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |
| A1282     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: tuburi de protecție neutilizabile, folosite<br>CONDIȚII PROBABILE: datorită neatenției lucratorului sau nefolosirii EIP (manusi de protecție), poate fi surprins și accidentat.<br>CONSECINȚE PROBABILE: tăieturi, înțepături, plagi superficiale sau profunde la nivelul mâinilor.   | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |
| A129      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: cabluri de ridicare utilizate la legarea sarcinii în macaralele podurilor rulante.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor, nefolosirea de EIP corespunzător (manusi de protecție) în manevrarea cablurilor de legare a sarcinilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: înteparea accidentală a lucratorilor la nivelul mâinilor.  | ITM<br>1-3<br>zile        | 1            | 6            | 1              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1291     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutie de impachetare bară falsă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorilor sau nefolosirea de manusi de protecție corespunzătoare la impachetarea barei false, surprinderea și accidentarea lucrătorului.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: inteparea accidentală a lucrătorilor la nivelul mâinilor și a bratelor, excoriații.</p>   | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| A1292     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii pentru transportul materiilor prime, materiale, scule și alte dispozitive.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorilor sau nefolosirea de manusi de protecție corespunzătoare la transportul cutiilor metalice sau de lemn, surprinderea și accidentarea lucrătorului.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: inteparea accidentală a lucrătorilor la nivelul mâinilor și a bratelor, excoriații.</p>        | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| A130      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Culoar de acces la diferite locuri din zona de lucru care poate fi acoperit cu pete de ulei imprastiat de la furtune hidraulice deteriorate.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorului la deplasarea pe culoarele din zona de lucru care sunt alunecoase din cauza petelor de ulei, putându-se produce accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: luxații, fracturi localizate la picioare sau mâini.</p> | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A131      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: bucati de zgura solidificată sau oțel solidificat amorf manipulate incorect</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: muchiile ascuțite și tăioase, care se formează în urma solidificării stropilor de zgura și oțel, poate accidenta lucrătorul dacă este neatent sau nu folosește manusi de protecție la curățarea acestora.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: zgărieturi, tăieturi, înțepături la nivelul mâinilor.</p>        | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| A1311     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: materiale cu risc de zgâriere la manipulare, manipulate neatent și neprotejat</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorului sau nefolosirea de EIP corespunzător la manipulare.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: zgârieturi, tăieturi, înțepături la nivelul mâinilor</p>  | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| A1312     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: manipularea neprotejată a cablurilor de legare a sarcinii în macara.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorului sau nefolosirea de EIP corespunzător la manipulare cablurilor de legare.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: zgârieturi, înțepături la nivelul mâinilor.</p>   | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1313     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: trecerea cablurilor pe sub sarcina pentru legarea ei în macara, fara echipament de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului sau nefolosirea de EIP corespunzator la legarea sarcinii în macara.<br>CONSECINȚE PROBABILE: zgârieturi, înțepături la nivelul mâinilor.  | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| A1314     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: scoaterea cablurilor în care a fost legata. sarcina, dupa asezarea sarcinii pe locul de stationare<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului sau nefolosirea de EIP corespunzator la manipulare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: zgârieturi, înțepături la nivelul mâinilor.   | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| A132      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: mecanismul de deschidere sertar oala.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la montarea mecanismului de deschidere a sertarului oalei de turnare, poate duce la accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi, la nivelul mâinilor și picioarelor.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A133      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Pardoseala din zona unde se repară segmenții.<br>CONDIȚII PROBABILE: datorita neatenției, lucratorul care activeaza în zona cu pardoseala denivelata se poate accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: luxatii, fracturi la nivelul picioarelor.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A1331     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pardoseala din zona în care se dezechipează distribuitorii.<br>CONDIȚII PROBABILE: datorita neatenției, lucratorul care activează în zona cu pardoseală denivelată se poate accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: luxatii, fracturi la nivelul picioarelor.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A134      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zonele în care s-a scurs ulei de la instalația hidraulică ca urmare a cedării futunelor, sau îmbinarilor acestor furtune cu părți fixe din instalație.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la deplasarea în zona de lucru a cărei pardoseală este alunecoasă din cauza petelor de ulei, putându-se produce accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: luxații, fracturi localizate la nivelul picioarelor. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A135      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zona dintre stâlpii halei și vagonul distrib.<br>CONDIȚII PROBABILE: la circulația prin aceasta zona îngusta, lucratorul din neatenție se poate lovi fie în stalpii halei fie în distribuitor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, excoriații.   | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| A1351     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zona cristalizoarelor.<br>CONDIȚII PROBABILE: la circulația prin această zonă îngustă, lucratorul din neatenție se poate accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, excoriații, striviri de degete.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A136      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Platforme de trecere din diverse locuri de pe fluxul de turnare conținut pe unde trece obligatoriu lucratorul de la vestiar la locul sau de muncă și invers care în timp pot rugini și din acest motiv pot ceda.<br>CONDIȚII PROBABILE: prin neverificarea sistematică a platformelor și pasarelelor, acestea pot rugini în timp și deveni subrede, iar rupându-se, pot provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi localizate la nivelul mâinilor și picioarelor, deces. | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A137      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: platforma echipare dezechipare distribuitoare.<br>CONDIȚII PROBABILE: datorită neatenției, lucratorul din zona platformei denivelate se poate accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: luxații, fracturi la nivelul picioarelor.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A138      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Platforme murdare (ulei, noroi, etc.).<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la deplasarea pe platformele alunecoase din cauza petelor de ulei, putându-se produce accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: luxații, fracturi localizate la nivelul picioarelor.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |
| A140      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pardoseala de acces la macaraua pod rulant.<br>CONDIȚII PROBABILE: prin neverificarea sistematică a platformelor și pasarelelor, acestea pot rugini în timp și deveni subrede, iar rupându-se, pot provoca căderi de la înălțime.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi localizate la nivelul mâinilor și picioarelor, deces.  | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A142      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: balustrada de protecție necorespunzătoare pe platforma de montare a cilindrului la oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul montării cilindrului la oala de turnare, lucratorul poate avea un moment de neatenție și a cădea de la înălțime, peste balustrada de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi localizate la nivelul întregului corp, deces.   | deces               | 7            | 1            | 3              |
| A143      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: scarile de acces la platforma de curățare a tubului de protecție care devin alunecoase când sunt murdare de noroi sau ulei.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la deplasarea pe scarile alunecoase din cauza petelor de ulei, putându-se produce accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: luxații, fracturi localizate la nivelul picioarelor și a mâinilor.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 4            | 2              |



**A2 FACTORI DE RISC TERMIC: 5**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.           | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                         | 4            | 5            | 6              |
| A201      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Stropirea lucratorilor cu zgura /oțel topit.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția în respectarea succesiunii operațiilor de turnare, neutilizarea EIP și de lucru corespunzator, duc la provocarea de accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul fetei, corpului, mâinilor și picioarelor.</p>   | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |
| A2011     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Spargerea oalei de turnare și revarsarea oțelului topit peste lucratorii aflați în zona.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze (tehnice, eroare umana, etc.), se poate perfora captuseala refractara a oalei de turnare urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toti lucratorii din zona sunt în pericol de accidentare.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului datorate contactului cu oțelul lichid, sau datorate radiatiilor termice foarte puternice, deces.</p> | ITM<br>45-<br>180<br>zile | 3            | 2            | 2              |
| A2012     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de incalzire cu gaz a distribuitorilor la aprinderea instalației.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: din neatenție lucratorul poate intra în contact direct cu flacara de la instalatia de gaz de la incalzirea distribuitorilor, provocând accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul membrilor superioare.</p>  | deces                     | 7            | 1            | 3              |
| A203      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Stropirea lucratorilor cu zgura /oțel topit.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția în respectarea succesiunii operațiilor de turnare, neutilizarea EIP și de lucru corespunzator, duc la provocarea de accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul fetei, corpului, mâinilor și picioarelor.</p>   | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |
| A204      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: contactul mecanic dintre lucrator și diferite parti supraincalzite de pe fluxul de turnare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct al lucratorului (peste 5 secunde) din neatenție, cu suprafete supraincalzite duce la provocarea de accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.</p>  | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |

**A3 FACTORI DE RISC ELECTRIC : 17**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A301      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Centurile de împământare la care sunt legate tabloul de comanda și control a firelor de turnare, a vagoanelor distribuitor și a instalațiilor electrice aferente, a instalației de încălzire a distribuitorilor, a instalației de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 t.f. și de 10 tf.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) a utilajelor sau a unor parti ale acestora, a caror priză de împământare este necorespunzătoare, duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A302      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Contact imperfect sau legătura ruptă între centura de împământare și componentele sub tensiune din compunerea sistemelor electrice și electronice și a tablourilor de comanda și control a firelor de turnare, a vagoanelor distribuitor și a instalațiilor electrice aferente, a instalației de încălzire a distribuitorilor, a instalației de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 t.f. și de 10 t.f.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) cu utilajele sau parti ale acestora, a caror priză de împământare este ruptă, sau lipsește, duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A303      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Izolație care poate prezenta început de strapungere sau îmbătrânire prematură la cablurile de alimentare cu energie electrică a firelor de turnare, a vagoanelor distribuitor și a instalațiilor electrice aferente, a instalației de încălzire a distribuitorilor, a instalației de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 tf și de 10 tf, separatoarelor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) a izolației strapunse, îmbătrânite sau lipsa de la instalațiile de alimentare cu energie electrică, duce la electrocutări.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A304      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Manson de protecție ce poate prezenta uzură prematură sau poate fi distrus, la intrarea cablului de alimentare electrică în carcasa motoarelor care acționează diverse mecanisme de pe fluxul de turnare continuă, sau în carcasa dispozitivelor electromecanice sau electronice supuse vibrațiilor, socurilor mecanice slabe și medii, sau în carcasa partilor mobile care au pe ele echipamente electrice și electronice ce se alimentează din tablouri de comanda amplasate pe structuri fixe.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) a utilajelor sau a unor parti ale acestora, prin a caror carcasa trec cabluri neizolate, nemansonate duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p> | deces           | 7            | 2            | 4              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A306      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Umezeala care se poate produce în perioadele de primavara și toamna cat și în perioada de iarna în panourile de comanda și control cat și în cutiile separatoare mai ales daca acestea nu mai prezinta protecție la umezeala poate favoriza electrocutarea diferitelor persoane care ajung în aceste locuri în prezenta tensiunii electrice.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care din neatenție intra în contact cu panouri de comanda și control, care datorita umezelii existente, pot produce accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A307      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Prize, contactoare, cabluri electrice pozitionate în apropierea usilor de iesire din hala, sau pe pereti metalici sau pe zidarie, expuse la curenți de aer alternant rece-cald care produc pe aceste elemente condens și daca aceste elemente sunt sub tensiune se poate produce tensiune de pas și implicit persoane care pun accidental mana pe asemenea elemente in anumite conditii se pot aciidenta prin electrocuta.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental intra în contact cu prize, cabluri electrice sau alte elemente sub tensiune și care datorita umezelii/condensului existente, pot produce accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p> | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A308      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tablouri electrice descuiate în care poate intra oricine.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental sau în mod voit, intervin la tablourile electrice neprotejate, pot suferi accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3081     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: panouri de comanda și control cu semnalizari defecte ce pot semnala eronat diferite stari de comanda.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental sau în mod voit, intervin la panourile electrice de comanda neprotejate, pot suferi acciden.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3082     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Separatoare blocate pe o pozitie sau alta pentru ca nu sunt temporar piese de schimb pentru cele defecte, și situatia impune conținutarea procesului de lucru.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: intervenții ale lucratorilor neautorizati la diferite parti ale echipamentelor electrice aflate sub tensiune, duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A309      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Acoperis deteriorat</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care fara sa fie informati de pericolul creat, intervin la echipamentele electrice aflate sub tensiune apa de la ploaie sau zapada se poate scurge prin spartura și apoi poate ajunge pe echipamente electrice sub tensiune</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutari, deces</p>   | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A3101     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Motoare electrice fara capac de protecție peste cutia cu borne.<br>CONDIȚII PROBABILE: atingerea din neatenție de către lucrator a cutiei cu borne neprotejată, de la motoarele electrice sau alte echipamente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3102     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Contactoare cu carcasa deteriorata sau desfacuta.<br>CONDIȚII PROBABILE: atingerea din neatenție de către lucrator a contactoarelor neprotejate, aflate sub tensiune.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3103     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Doze ramificatoare la instalatia electrica fara capace de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: contactul accidental dintre lucrator și firele din dozele fara capace.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A311      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Mufe conectoare pe cablurile de alimentare de forta cu carcasa sparta.<br>CONDIȚII PROBABILE: contactul accidental dintre lucrator și cablurile de alimentare mufate cu carcasa sparta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A312      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tablouri de comanda și control cu carcasa deformata în urma unor socuri mecanice.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental ating tablourile electrice de comanda, pot suferi accidente daca aceste tablouri au carcasa deformata și în locul unde carcasa este deformata se pot face contacte accidentale între carcasa metalica a tabloului și diferite conductoare din tablou care sunt sub tensiune dar nu sunt în mod normal conectate la carcasa tabloului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A314      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cabluri electrice taiate/deteriorate accidental și care din ratiuni de a conținua lucru sunt reparate de către persoane care nu au calificarea necesara.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care nefiind autorizati pentru efectuarea reparatiilor electrice, intervin asupra acestora, punandu-se în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A316      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cabluri prelungitoare improvizate pentru a se ajunge cu lumina sau cu alimentarea electrica în diferite locuri în care nu este asigurat în mod normal așa ceva.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care folosesc unele improvizatii electrice, punandu-se în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | 3            | 5              |

**A4 FACTORI DE RISC CHIMIC: 8**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.           | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                         | 4            | 5            | 6              |
| A401      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: unsoarele utilizate la ungerea lagarelor în diferite locuri de pe flux sau a cutiilor cu angrenaje din compunea diferitelor echipamente.<br>CONDIȚII PROBABILE: din cauza neatenției sau a nefolosirii echipamentului de protecție adecvat, lucratorul se poate accidenta/îmbolnavi.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicație, boala profesionala/legată de profesie.  | ITM<br>45-<br>180<br>zile | 3            | 2            | 2              |
| A4011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: spirtul tehnic folosit pentru degresarea panourilor de comanda.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenție sau din cauza pastrării substantelor în alt recipient decât în cel original (sau neinscriptionat vizibil), lucratorul poate să ingereze alcoolul tehnic; nefolisirea manusilor de protecție la curățare, etc.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicație, arsuri ale organelor interne.   | deces                     | 7            | 1            | 3              |
| A403      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: uleiul de motor.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului, la manipulare uleiul se poate aprinde.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.  | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |
| A4031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: vaselina cu care se ung diferite piese.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului, la manipularea/gresarea pieselor cu vaselina, se poate aprinde.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.  | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 4            | 2              |
| A404      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Gazul folosit pe flux dacă este incorect aprins poate provoca explozii.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la pornire/oprirea și nesupravegerea instalației de gaz pentru încălzirea distribuitorilor și a tuburilor de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces                     | 7            | 1            | 3              |
| A4041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Robinetii și valvele de pe instalația de alimentare cu oxigen dacă ajung să fie în contact cu grasimi sau unsoare diferite pot provoca explozia oxigenului sub presiune tranzitat.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului, la folosirea instalației de oxigen (robineti, valve, etc.) se ajunge cu grasimi, vaselina, etc., creînd pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi superficiale/profunde la nivelul corpului, contuzii, deces. | deces                     | 7            | 1            | 3              |
| A406      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: surse radioactive de măsurare a nivelului de oțel.<br>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea dozimetruului personal, pentru monitorizarea permanentă a nivelului de radiații, de către lucrătorii de la postul respectiv.<br>CONSECINȚE PROBABILE: iradiere, boala profesională, deces.  | deces                     | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.           | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                         | 4            | 5            | 6              |
| A407      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Expunerea lucrătorilor timp îndelungat la radiațiile termice puternice degajate de Oala de turnare, Tubul de protecție de la oala de turnare, sertarul deschis de la oala de turnare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea echipamentului de protecție și de lucru cu care au fost dotați lucrătorii, coroborat cu expunerea lucrătorilor pe durata îndelungată la radiații termice mari, duc la imbolnaviri.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: boli profesionale/boli legate de profesiune.</p> | ITM<br>45-<br>180<br>zile | 3            | 2            | 2              |

**B: FACTORI DE RISC - MEDIU DE MUNCA: 15****B1 FACTORI DE RISC FIZIC: 8**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| B102      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: la intrarea în hala iarna este foarte rece iar personalul care iese din spațiile cu expunere la caldura tehnologica sunt necorespunzator echipati și pot răci.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: afara este iarna; Temperatura aerului este sub -10 grade Celsius; In atelier este frig la o departare mai mare de 10 m de flux când acesta este în funcțiune sau în tot atelierul dac afluxul este oprit pentru reparatii, etc.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: bronsita, sinuzita, astm.</p>        | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B105      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Aer foarte uscat in zona oalei de turnare, distribuitorului, tuburilor de protecție, meselor oscilante.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neluarea masurilor necesare cresterii umiditatii aerului.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: astm bronsic, tuse uscata, sistem respirator deshidratat, organismul în ansambul sau deshidratat.</p>   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B108      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Curenți de aer din zona usilor de iesire din hala.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neinchiderea usilor, nerezolvarea neetanșeităților halei.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: raceli frecvente chiar și vara.</p>  | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 6            | 1              |
| B111      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: zgomotul produs de soneria macaralelor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori aflatii în zona comuna cu zona de lucru a podurilor rulante; In zona comuna este multa agitatie. Lucratori care au de rezolvat fiecare alt ceva dar fac acest lucru simultan cu ceilalti; Macaragiu avertizeaza persoanele cu soneria podului rulant.; Semnalizarea se face repetat și tim mai mare de 20 secunde.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: scaderea acuitatii auditive, sprieturi gen atac de panica.</p> | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | 5            | 1              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.           | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                         | 4            | 5            | 6              |
| B1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zgomotul insumat al tuturor mecanismelor ce funcționează simultan pe fluxul tehnologic de turnare continuă.<br>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea de către lucratori a anțifoanelor din dotare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: hipoacuzie.   | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 5            | 3              |
| B113      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zone cu iluminat insuficient pe fluxul tehnologic.<br>CONDIȚII PROBABILE: în anumite locuri de pe fluxul tehnologic nu este iluminat natural și nici artificial suficient iar unii lucratori au de efectuat în mod repetat activități în aceste zone.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fortarea acuității vizuale, miopie.   | ITM<br>45-<br>180<br>zile | 3            | 2            | 2              |
| B1131     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zone cu iluminat excesiv pe fluxul tehnologic.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul procesului tehnologic se supraveghează starea oțelului topit și starea lui pe timpul trecerii pe flux; Dacă lucrătorii care supraveghează fazele de flux și starea oțelului în forma topită fără ochelari de protecție aceștia pot suferi diferite afecțiuni ale ochilor cunoscute sub denumirea de flama oculară.<br>CONSECINȚE PROBABILE: suprasolicitarea ochilor, expunerea timp îndelungat la lumina puternică, miopie, orbire temporară. | INV.<br>GR.<br>III        | 4            | 2            | 3              |
| B124      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: expunerea îndelungată la căldura excesivă în zona de turnare a oțelului.<br>CONDIȚII PROBABILE: nefolosirea echipamentului de protecție și de lucru în timpul turnării.<br>CONSECINȚE PROBABILE: boli legate de profesiune.  | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | 5            | 3              |

**B2 FACTORI DE RISC CHIMIC : 2**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| B201      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: gaze emanate de oțelul lichid în contact cu praful de acoperire sau de ungere.<br>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea echipamentului de protecție din dotare (măști, semimăști).<br>CONSECINȚE PROBABILE: boli profesionale: silicoza, bronșita cronică, astm, etc.                             | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B2011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Monoxidul de carbon ce se poate degaja în zona arzătoarelor dacă acestea nu funcționează corect.<br>CONDIȚII PROBABILE: neverificarea de către lucratori a funcționării corecte a instalațiilor încălzire cu gaz.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicație cu monoxid de carbon, leșin, deces. | deces               | 7            | 1            | 3              |

**B3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC: 5**

| <b>Cod lucru</b> | <b>Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)</b>  | <b>Cons. max. pos.</b> | <b>Cls grav (G)</b> | <b>Cls prob (P)</b> | <b>Nivel risc (R)</b> |
|------------------|---|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 1                | 2   | 3                      | 4                   | 5                   | 6                     |
| B301             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: utilizarea necorespunzătoare a unui grup sanitar.<br>CONDIȚII PROBABILE: neintretinerea permanentă a curăteniei la grupurile sanitare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: boli de piele, dermatite, etc.  | ITM<br>3-45<br>zile    | 2                   | 5                   | 3                     |
| B302             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Vestiar propriu neintretinut periodic.<br>CONDIȚII PROBABILE: neintretinerea curăteniei în vesiarele lucrătorilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: dermatite, plagi purulente, etc.  | ITM<br>3-45<br>zile    | 2                   | 5                   | 3                     |
| B3021            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Ținuta de protecție murdă care poate afecta starea de sănătate a celui care o poartă.<br>CONDIȚII PROBABILE: starea necorespunzătoare a echipamentului individual de protecție (îmbracaminte, încălțăminte, etc. murdare).<br>CONSECINȚE PROBABILE: dermatite, plagi purulente. | ITM<br>3-45<br>zile    | 2                   | 5                   | 3                     |
| B303             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Servirea mesei cu mâini nespălate.<br>CONDIȚII PROBABILE: nefolosirea materialelor igienico-sanitare cu care au fost dotati lucrătorii (săpun, prosop, periuță de unghii, etc.)<br>CONSECINȚE PROBABILE: gastrite, toxiiinfecții alimentare, leptospiroză.                      | ITM<br>3-45<br>zile    | 2                   | 5                   | 3                     |
| B3031            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Servirea mesei în locuri improprii.<br>CONDIȚII PROBABILE: nefolosirea de către lucrători a spațiului special amenajat pentru servirea mesei.<br>CONSECINȚE PROBABILE: parazitoze intestinale, leptospiroză.  | ITM<br>3-45<br>zile    | 2                   | 5                   | 3                     |



**C: FACTORI DE RISC - SARCINA DE MUNCA: 28****C1 Factori de risc conținut necorespunzător al sarcinii de muncă în raport cu cerințele de securitate: 20**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cis grav (G) | Cis prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C101      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă dacă pune pe turnator să desfășoare alte activități decât cele pe care le are prin fișa postului iar turnatorul pus în această situație de șeful său, nu are calificare/pregătirea/ instruirea necesară să facă ce i s-a cerut și nici echipamentul de protecție adecvat.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neinstruirea prealabilă a lucrătorului, înainte de a desfășura activități pentru care nu are pregătirea necesară.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: plăgi, fracturi, deces.</p> | deces           | 7            | -            | 4              |
| C103      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au efectuat instruirea la locul de muncă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neefectuarea de către conducătorul locului de muncă a tuturor etapelor de instruire necesară, înainte de a începe activitatea.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: plăgi, fracturi, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1031     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au efectuat instruirea introductivă generală.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neefectuarea de către conducătorul locului de muncă a tuturor etapelor de instruire necesară, înainte de a începe activitatea.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: plăgi, fracturi, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1032     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au trecut testul de verificare de după instruirea introductivă generală.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a legislației SSM, de a permite lucrătorului să înceapă activitatea înainte de a fi trecut testul de verificare a cunoștințelor în urma instruirii.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 4              |
| C1033     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucrători dacă aceștia nu au dat proba de lucru de după instruirea la locul de muncă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a legislației SSM, de a permite lucrătorului să înceapă activitatea înainte de a fi dat proba de lucru după însușirea cunoștințelor teoretice.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C104      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă dacă a acceptat la lucru lucratori care nu au echipament de lucru.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: acceptarea de către conducătorului locului de muncă a lucratorilor, fără EIP.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicații, șoc termic, arsuri de grade diferite.</p>  | deces           | 7            | -            | 4              |
| C1041     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă dacă a acceptat la lucru lucratori care au echipament de lucru deteriorat sau incomplet ori prost întreținut.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: acceptarea de către conducătorului locului de muncă a lucratorilor, cu EIP degradat, deteriorat, care și-a pierdut calitățile de protecție.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicații cu gaze, arsuri de grade diferite.</p> | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1052     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă nu a verificat ca legatorii de sarcina să fie instruiți și atestați ca legatori de sarcina.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția conducătorului locului de muncă, de a folosi lucratori pe post de legatori de sarcina, pe cei neautorizați de RSVTI.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi la nivelul mâinilor, deces.</p>                                       | deces           | 7            | -            | 4              |
| C106      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care nu a verificat ca anual echipamentele electrice să fie verificate de electrician autorizat.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparații, efectuat de personal autorizat.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 4              |
| C1061     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă nu a verificat anual arzatoarele.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparații, efectuat de personal autorizat.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi și arsuri cauzate de explozii urmate de decesul accidentaților.</p>  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C107      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă admite la lucru personal bolnav.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neverificarea personalului la începutul schimbului (momentul NTS), dacă lucratorii sunt apti de muncă, dacă prezintă semne de oboseală sau de boală, tolerarea indisciplinei la locul de muncă.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: plăgi, fracturi, arsuri, deces.</p>  | deces           | 7            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C1071     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca admite la lucru personal indisciplinat.<br>CONDIȚII PROBABILE: neinstruirea personalului din subordine în ceea ce privește respectarea disciplinei tehnologice.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri de membre, fracturi, invaliditate, deces.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1072     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca acesta nu organizeaza și nu îndruma permanent tot personalul de pe platforma de turnare conținua.<br>CONDIȚII PROBABILE: neimpunerea respectarii stricte a disciplinei tehnologice; conducători de locuri de muncă prea indulgenți cu neregulile pe care le au în zona lor de responsabilitate.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi, fracturi, arsuri, deces.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1073     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu opreste imediat activitatea pe platforma de turnare conținua și nu evacueaza deindata personalul de pe aceasta platforma în caz de pericol grav și iminent.<br>CONDIȚII PROBABILE: necunoasterea sau nerespectarea prevederilor din legislatie de către conducătorul locului de muncă; conducători de loc de muncă insuficient pregatiti sau necorespunzatori cu functia pe care o ocupă.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1074     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu planifica la verificari periodice, revizii și reparatii toate echipamentele care intra în compunerea platformei de turnare conținua.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparatii, efectuat de echipe specializate; amanarea sinedie a datei la care sa se faca revizia pe motiv că încă merge.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, intoxicații, deces.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1075     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care accepta ca verificarile, reviziile și reparatiile sa nu se faca conform graficului.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparatii, efectuat de echipe specializate. Revizii de mantuiala, revizii și reparatii incomplete pe motiv ca nu sunt piese sau nu sunt bani pentru piesele ce ar trebui cumparate sau nu este timp pentru a astepta inlocuirea pieselor uzate.<br>CONSECINȚE PROBABILE: avarii la tehnica urmate de fracturi, arsuri, intoxicații sau deces. | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1076     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care accepta ca pisele și subansamblele defecte sa fie inlocuite cu piese și subansamble reconditionate necorespunzator în loc de altele în buna stare de functionare.   | deces           | 7            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
|           | <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către seful de atelier și a sefului de la intretinere a proiectului utilajului, a desenelor de execuție a pieselor de schimb<br/>montarea pieselor reconditionate chiar dacă se știe că reconditionarea a fost făcută necorespunzător.<br/>CONSECINȚE PROBABILE: avarii ulterioare pe flux urmate de fracturi, arsuri deces.</p>  |                     |              |              |                |
| C1077     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă a constatat sau dacă a fost informat că sunt diferite neconformități pe platforma de turnare continuă și nu a luat măsuri de remediere a acestora ba chiar a conținuat procesul tehnologic ignorând neregulile semnalate.<br/>CONDIȚII PROBABILE: reacționarea imediată în scopul înlăturării neconformităților aparute; neoprirea activităților în curs de derulare, pentru acele activități la care s-au constatat neconformități; reluarea activităților fără remedierea neconformităților care au determinat oprirea temporară a activităților respective.<br/>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, intoxicații, arsuri, deces.</p> | deces               | 7            | -            | 3              |
| C108      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier sau seful de schimb dacă a constatat piese cu uzură periculoasă de mare; în loc să oprească de la utilizare piesele, subansamblele, echipamentele respective a dispus conținutarea lucrului la aceste echipamente.<br/>CONDIȚII PROBABILE: ignorarea de către conducătorul locului de muncă, a unor neconformități evidente, care ar putea produce accidente grave.<br/>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.</p>  | deces               | 7            | -            | 3              |
| C111      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier sau seful de schimb dacă au dat sarcini de muncă peste posibilitățile lucrătorilor care încadrează acest loc de muncă, punând în pericol starea de sănătate a acestor lucrători.<br/>CONDIȚII PROBABILE: supradimensionarea sarcinilor de lucru.<br/>CONSECINȚE PROBABILE: striviri de degete sau membre, fracturi.</p>   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |

**C2 FACTORI DE RISC sarcina supradimensionata în raport cu capacitatea executantului: 8**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.  | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                | 4            | -            | 6              |
| C201      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: montare cilindru sertar oala de turnare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a mijloacelor de ridicat mecanice (macara) la montarea sertarului.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: dorsopatii, striviri, fracturi la mâini/picioare.</p>  | ITM<br>3-45 zile | 2            | -            | 2              |
| C2011     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: echipare / dezechipare distribuitoare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a mijloacelor de ridicat mecanice (macara) la echiparea /dezechiparea distribuitoarelor.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: hernie lombara, înținderi musculare.</p>   | ITM<br>1-3 zile  | 1            | -            | 1              |
| C202      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Aprovizionarea cu mat. prime și materiale.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a mijloacelor de ridicat mecanice (macara) la aprovizionarea cu materii prime și materiale.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: hernie lombara, înțindere musculara</p>   | ITM<br>1-3 zile  | 1            | -            | 1              |
| C203      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: 90% din timpul de lucru este în poziția în picioare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neasigurarea unui timp de refacere a organismului de 10 min la 2-3 ore lucrate conținuu.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: varice, dureri lombare, dureri cervicale, oboseala, tahicardie.</p>  | ITM<br>3-45 zile | 2            | -            | 3              |
| C205      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: operatorul din cabina de comanda a masinii de turnat conținuu.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanței activității și a proceselor cu caracter ireversibil.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: stres repetat, labilitate psihica determinata de frica de a nu face ce trebuie când trebuie, cumulata cu oboseala prelungita și de incertitudinea funcționării corecte a mecanismelor care au în el piese reconditionate necorespunzator.</p>  | ITM<br>3-45 zile | 2            | -            | 2              |
| C2051     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: turnatorii de la pupitrele firelor de turnare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: suprasolicitare psihicagenerata de conducătorii de locuri de muncă care nu au calitati de conducere și conduc procesele tehnologice și oamenii din subordine după bunul lor plac nu după cum trebuie.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: avarii la tehnica de pe flux generate de stres inutil indus de conducători de lc de muncă incompetenți. avariile de regula pot fi urmate de accidentarea lucratorilor generata de timorare, stres. fracturi, arsuri, intoxicații.</p> | ITM<br>3-45 zile | 2            | -            | 2              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | -            | 6              |
| C2052     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: operatorul de la comanda turnului rotitor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanței activității și a proceselor cu caracter ireversibil.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: cedarea materiale urmata de arsuri, deces</p> <p>balansare oala urmata de arsuei, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C2053     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: macaragiul de pe podurile rulante, neatenți.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanței activității defasurate.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: lovirea persoanelor din zona de turnare cu sarcina aflat în macara pros manevrata. Lovire este de regula urmata de fracturi sau decesul celui lovit de sarcină.</p> | deces           | 7            | -            | 3              |

**D: FACTORI DE RISC - EXECUTANT: 48****D1 FACTORI DE RISC ACTIUNI GRESITE: 36**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D101      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: comenzi înțelese greșit de turnatorul care indeplinește și rolul de legator de sarcină.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: comunicarea defectuoasa dintre conducătorul locului de muncă și legatorul de sarcină.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: prinderea și strivirea degetelor, sau membrelor.</p>  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D1011     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Comenzii transmise eronat de către turnatorul care indeplinește rolul de persoana care pilotează macaragiul.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: Comenzii transmise eronat de către turnatorul care indeplinește rolul de persoana care pilotează macaragiul pentru ca macaragiul sa duca sarcina sau sa ia sarcina într-un anume loc sau dintr-un anume loc</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: prinderea degetelor sau mainii ori picioarelor de sarcină prost manevrată.</p> | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D102      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrator prea aproape de oala de turnare supraîncinsă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului de ase apropia foarte tare de oala de turnare.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.</p>  | deces               | 7            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D103      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrator prea aproape de zona de stropire cu metal lichid sau cu zgura încinsă.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor de sta în apropierea oalei de turnare în timpul deschiderii sertarului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |
| D1031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrator incorect positionat în zona de manevrare a sarcinii cu podul rulant.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor de sta în zona de manevrare a sarcinii din macara.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, deces.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |
| D1032     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Fixarea incorectă a tuburilor de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la fixarea tuburilor de protecție a jetului de oțel lichid.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri datorita stropilor de oțel lichid, la nivelul intregului corp.  | deces               | 7            | -            | 4              |
| D104      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Fixarea incorecta a cilindrului la sertarului de golire.<br>CONDIȚII PROBABILE: nedeschiderea oalei de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri datorita stropilor de oțel lichid, la nivelul intregului corp.  | deces               | 7            | -            | 4              |
| D1041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a distribuitorului.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului se pot monta tuburile în mod greșit, sau stratul de uzura sa fie necorespunzator, se poate intampla ca distribuitorul să perforeze și să curgă oțelul lichid din el, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces. | deces               | 7            | -            | 3              |
| D105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a cristalizorului.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului se poate intampla o greseala la asamblarea cristalizorului, ceea ce duce la perforarea firului, blocarea masinii de turnat, etc., iar la deblocare lucratorii de pot accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.                   | deces               | 7            | -            | 3              |
| D1051     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a segmentilor.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului se poate intampla o greseala la asamblarea segmentilor, ceea ce duce la perforarea firului, blocarea masinii de turnat, etc., iar la deblocare lucratorii de pot accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.                           | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Frina macaralei prost reglate.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenție echipei de intretinere și reparatii, frana macaralei poate fi reglata necorespunzator, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi la nivelul întregului corp, deces.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cursa limitatorilor prost reglata.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenție echipei de intretinere și reparatii, cursa limitatorilor macaralei pot fi reglați necorespunzator, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: caderi de la înaltime-fracturi, deces.  | deces               | 7            | -            | 3              |
| D1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: nu poartă încălțăminte de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a încălțămintei de protecție rezistentă la temperaturi înalte, cu care au fost dotați.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul picioarelor.   | deces               | 7            | -            | 4              |
| D107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: nu poartă costum de protecție tip oțelar rezistent la temperatura ridicată.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a îmbracamintei de protecție ignifugată, cu care au fost dotați.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |
| D1071     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poartă cască de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a castilor de protecție rezistente la temperaturi mari, cu care au fost dotați.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, plagi la nivelul capului, deces.   | deces               | 7            | -            | 3              |
| D1072     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poartă manși de protecție tip lacătuș când face diferite reglaje sau montează diferite piese.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a manșilor de protecție, cu care au fost dotați.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, plagi la nivelul mâinilor.                               | deces               | 7            | -            | 3              |
| D1073     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poartă manși cu protecție termică când prelevează probe de oțel topit.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a manșilor anti-termice din dotare, pentru activitățile care impun acest lucru.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul mâinilor.  | ITM<br>1-3<br>zile  | 1            | -            | 1              |
| D1074     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poartă ochelari de protecție tip oțelar.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a ochelarilor de protecție, a vizierelor adaptate la cască de protecție cu care au fost dotați, provoacă accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul feței, afectarea vederii datorită radiațiilor. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |



| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.           | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                         | 4            | 5            | 6              |
| D1075     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta Incaltaminte de protecție deteriorată.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a incaltamintei de protecție deteriorata, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, arsuri la nivelul picioarelor.                              | INV.<br>GR.<br>III        | 4            | -            | 3              |
| D108      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta manusi de protecție deteriorate.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a manusilor de protecție sau a celor anțitermice deteriorate, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, arsuri la nivelul mâinilor        | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | -            | 3              |
| D1081     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta salopeta de protecție deteriorata.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a imbracamintei de protecție ignifugata deteriorata, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.                                    | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | -            | 3              |
| D1082     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta costul anțitermic tip oțelar deteriorat.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a costumului aluminizat (special pentru intervenții la cald) deteriorat, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.          | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | -            | 3              |
| D1083     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta ochelari de protecție deteriorati.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a ochelarilor de protecție (vizierelor de protecție)deteriorati, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul ochilor, fetei.                  | ITM<br>45-<br>180<br>zile | 3            | -            | 3              |
| D1084     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta ochelari de protecție cu lenșilele murdare.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a ochelarilor de protecție (vizierelor de protecție)cu lenșilele murdare, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: impiedicari, contuzii, fracturi. | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | -            | 2              |
| D109      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care poarta salopeta de protecție murdara, rupta, descusută.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a imbracamintei de protecție ignifugata necorespunzatoare, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.                | ITM<br>3-45<br>zile       | 2            | -            | 2              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D1091     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care poarta manusi de protecție murdare, coapte din cauza proastei depozitari.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a manusilor de protecție sau a celor anțitermice necorespunzatoare, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriatii, contuzii, arsuri la nivelul mâinilor. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |
| D1092     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Intre legătorul de sarcină și macaragiu daca este nesincronizare.<br>CONDIȚII PROBABILE: comunicarea defectuoasa (prin statie de emisie-receptie, sau codul de semne) dintre legătorul de sarcină și macaragiu, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi la nivelul mâinilor, strivire, deces.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D110      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: intervenții neautorizate de careva la instalatia electrică.<br>CONDIȚII PROBABILE: intervenții din partea lucratorilor neautorizati, pentru efectuarea de operatii neprevazute în sarcina de muncă, provoaca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces               | 7            | -            | 4              |
| D111      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: intervenții neautorizate de careva la aparatura aflata sub tensiune sau la aparatura care urmeaza sa fie pusa sub tensiune.<br>CONDIȚII PROBABILE: intervenții din partea lucratorilor neautorizati, pentru efectuarea de operatii neprevazute în sarcina de muncă, provoaca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.                  | deces               | 7            | -            | 5              |
| D1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pornire neautorizata a unor echipamente aflate temporar în intretinere sau în reparatie.<br>CONDIȚII PROBABILE: surprinderea lucratorului de la intretinere și accidentarea lui.<br>CONSECINȚE PROBABILE: accidente, deces.   | deces               | 7            | -            | 4              |
| D1112     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oprire neautorizata a unor echipamente fara respectarea procedurii de OPRIRE DE URGENTA.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor de a opri un echipament tehnic fara a respecta procedurile în vigoare, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: accidente, deces.   | deces               | 7            | -            | 4              |
| D1113     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: proasta reglare/functionare a statiei de emisie – receptie.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratorii nu reusesc sa comunice corespunzator din cauza statiei de emisie-receptie, producându-se accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi, deces.   | deces               | 7            | -            | 4              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D112      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: confundarea semnalelor transmise vizual sau prin stație.<br>CONDIȚII PROBABILE: nu toți lucrătorii cunosc codul de semne folosit, sau îl interpretează greșit, producându-se accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi, deces.  | deces               | 7            | -            | 5              |
| D1121     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Neatenția turnatorului în preajma echipamentelor foarte fierbinți.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.  | deces               | 7            | -            | 4              |
| D113      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care utilizează scule defecte.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea instrucțiunilor și a procedurilor de lucru cu privire la folosirea sculelor defecte, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, plăgi superficiale sau profunde la nivelul mâinilor. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D114      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: comenzi înțelese greșit de turnatorul care îndeplinește și rolul de legător de sarcină.<br>CONDIȚII PROBABILE: comunicarea defectuoasă dintre conducătorul locului de muncă și legătorul de sarcină.<br>CONSECINȚE PROBABILE: prinderea și strivirea degetelor, sau membrilor.                   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |

**D2 FACTORI DE RISC OMISIUNI : 12**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D201      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu își organizează locul de muncă înainte de începerea locului.<br>CONDIȚII PROBABILE: insuficiența instruire/nerespectarea instrucțiunilor/neverificarea de către conducătorul locului de muncă; împiedicarea în diferite materiale luate pe jos sau în locuri în care nu ar trebui să fie; Caderea obiectelor luate anapoda de lucrător.<br>CONSECINȚE PROBABILE: tăieturi, zgârieturi, întepare, contuzii, fracturi. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D2011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrătorul care nu își verifică înainte de utilizare echipamentele tehnice cu care urmează să lucreze.<br>CONDIȚII PROBABILE: insuficiența instruire/nerespectarea instrucțiunilor/neverificarea de către conducătorul locului de muncă; echipamente tehnice nefuncționale; echipamente tehnice cu neconformități.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi la nivelul membrilor.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.    | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|--------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                  | 4            | 5            | 6              |
| D2012     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu isi verifica inainte de utilizare starea fizica a sculelor cu care urmeaza sa lucreze.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: insuficienta instruire/nerespectarea instrucțiunilor/neverificarea de către conducătorul locului de muncă; scule defecte.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: tăieturi la mâini, contuzii.</p>   | ITM<br>1-3<br>zile | 1            | -            | 1              |
| D2013     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu respecta intocmai procedura de lucru adoptată.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea disciplinei tehnologice, a succesiunii operațiilor de executie; activitate nefinalizata; proces tehnologic derulat pe sarite; avarii la tehnica.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.</p>  | deces              | 7            | -            | 3              |
| D2014     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu supravegheaza echipamentele din zona sa de responsabilitate atata tip cat acestea sunt in funcțiune.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea instrucțiunilor și a procedurilor de lucru cu privire la supravegherea fluxului de productie, în funcțiune, poate provoca accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: avarierea tehnicii de pe flux urmata de accidentarea personalului susprins in zona; leziuni, fracturi, arsuri, deces.</p>   | deces              | 7            | -            | 3              |
| D2015     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu este atent la ce face.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția în desfasurarea operațiilor ce îi revin.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, arsuri, cadere de la inaltime urmata de deces.</p>  | deces              | 7            | -            | 3              |
| D2016     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care a depistat o neconformitate și nu a pus în aplicare procedura de remediere a unor neconformitati depistate la locul de muncă TURNATOR.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neanuntarea conducătorului /neluarea de masuri imediata de a inlatura neconformitatea sesizata, poate duce la agravarea situatiei și la provocarea de accidente; agravarea situatie data de o anumita neconform itate constatata de turnator și neraportata sefilor.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi, arsuri, decesul celorlalti aflati în zona cu neconformitate neraportata.</p> | deces              | 7            | -            | 3              |
| D2017     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care a parasit locul de muncă fara sa aiba în acest sens aprobarea conducătorului de loc de muncă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neanuntarea coducatorului locului de muncă, în cazul parasirii acestuia, poate provoca accidente grave; .parasirea locului de muncă fara aprobarea vreunuia din sefi și fara sa îi fi venit inlocuitorul; operatiuni pe flux nesupravegheate care pot duce la avarii urmate de accidente grave.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.</p>   | deces              | 7            | -            | 3              |

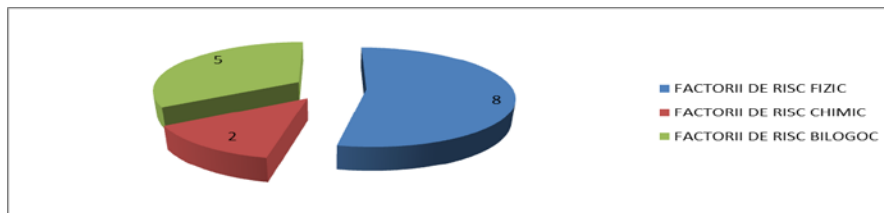
| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D2018     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care în timpul programului de lucru desfasoara alte activitati decat cele primite ca sarcina de muncă de la sefii sai sau decat cele reiesite din fisa postului.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea programului de lucru trasat de către conducător.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri.</p>  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 2              |
| D202      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Montarea incompleta a tuburilor distribuitor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor în montarea tuburilor la distribuitor, putand duce la perforarea acestuia și la accidentarea turnatorilor.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.</p>  | deces               | 7            | -            | 3              |
| D204      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care desi planificat la controlul medical periodic și lasat sa mearga la acest control, nu merge să îl facă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către lucratori a planificarii participarii la controlul medical periodic.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: boala profesionala nedepistata la timp și agravată.</p>   | INV.<br>GR.<br>III  | 4            | -            | 3              |
| D205      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care din diferite motive nu a efectuat controlul medical periodic la termenul planificat dar nici nu solicita sa fie replanificat cat mai repede cu putință.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția conducătorului locului de muncă, care nu a verificat daca fiecare din subalterni sai are controlul medical periodic facut și eliberata fisa de aptitudini.; lucrator care cu buna stiinta nu a facut controlul medical cu toate ca a fost trimis să îl facă.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: Boala profesionala recent declansata sau alte afecțiuni medicale care pot periclita activitatile pe fluxul de turnare.</p> | INV.<br>GR.<br>III  | 4            | -            | 3              |

### Anexa 13A

#### Centralizator la fișa de evaluare de riscuri pentru locul de muncă turnător din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița

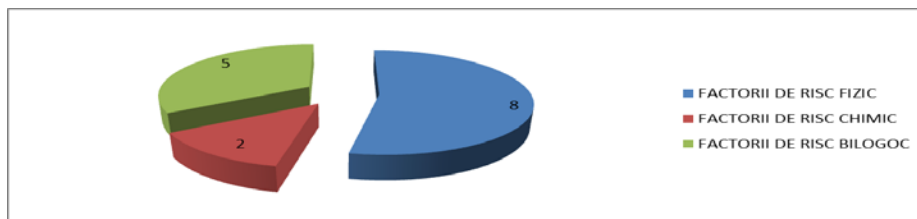
**Tabelul .1** Nivelul de risc evaluat pentru factorii de risc de grupa A generați de mijloacele care dotează locul de muncă evaluat, de materialele și substanțele utilizate în procesul muncii de către turnător

| Nr crt | Denumire factorilor de risc                   | Centralizator pe nivel de risc |    |    |    |   |   |   | Total |
|--------|---|--------------------------------|----|----|----|---|---|---|-------|
|        |   | 1                              | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 |       |
| A1     | FACTORII DE RISC MECANIC                      | 14                             | 26 | 31 | 2  |   |   |   | 73    |
| A2     | FACTORII DE RISC TERMIC                       |                                | 4  | 1  |    |   |   |   | 5     |
| A3     | FACTORII DE RISC ELECTRIC                     |                                |    | 5  | 11 | 1 |   |   | 17    |
| A4     | FACTORII DE RISC CHIMIC                       |                                | 4  | 4  |    |   |   |   | 8     |
| A5     | FACTORII DE RISC BIOLOGIC                     |                                |    |    |    |   |   |   |       |
| A      | TOTAL FACTORI DE RISC - MIJLOACE DE PRODUCTIE | 14                             | 34 | 41 | 13 | 1 | 0 | 0 | 103   |



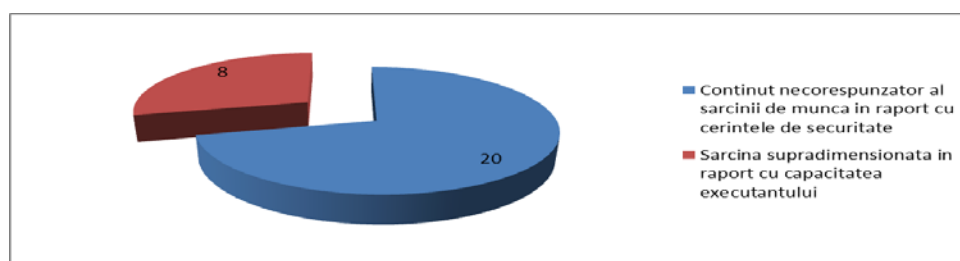
**Tabelul 2.** Nivelul de risc evaluat pentru factorii de risc de grupa B generați de mediul de muncă unde se află mijloacele care dotează locul de muncă evaluat, de materialele și substanțele utilizate în procesul muncii de către turnător și unde își desfășoară activitatea turnătorul

| Nr crt | Denumire factorilor de risc             | Centralizator pe nivel de risc |   |    |   |   |   |   | Total |
|--------|---|--------------------------------|---|----|---|---|---|---|-------|
|        |   | 1                              | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 |       |
| B1     | FACTORII DE RISC FIZIC                  | 2                              | 1 | 5  |   |   |   |   | 8     |
| B2     | FACTORII DE RISC CHIMIC                 |                                |   | 2  |   |   |   |   | 2     |
| B3     | FACTORII DE RISC BILOGOC                |                                |   | 5  |   |   |   |   | 5     |
| B      | TOTAL FACTORI DE RISC - MEDIUL DE MUNCA | 2                              | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15    |



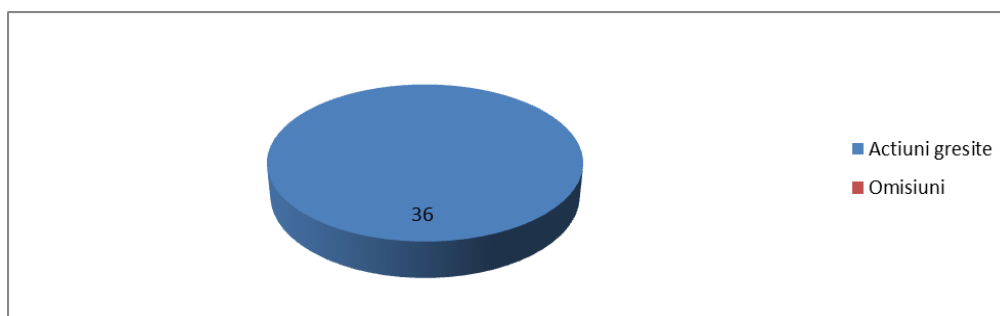
**Tabelul 3.** Nivelul de risc evaluat pentru factorii de risc de grupa C generați de structura organizatorică implicată de angajator în asigurarea celor necesare desfășurării activităților lucrative în atelierul de turnare continuă în așa fel încât să nu se producă accidente de muncă sau boli profesionale

| Nr crt | Denumire factorilor de risc  | Centralizator pe nivel de risc |   |    |   |   |   |   | Total |
|--------|--|--------------------------------|---|----|---|---|---|---|-------|
|        |  | 1                              | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 |       |
| C1     | Continut necorespunzator al sarcinii de munca în raport cu cerintele de securitate |                                | 1 | 14 | 5 |   |   |   | 20    |
| C2     | Sarcina supradimensionata în raport cu capacitatea executantului                   | 2                              | 3 | 3  |   |   |   |   | 8     |
| C      | TOTAL FACTORI DE RISC - SARCINA DE MUNCA   | 2                              | 4 | 17 | 5 | 0 | 0 | 0 | 28    |



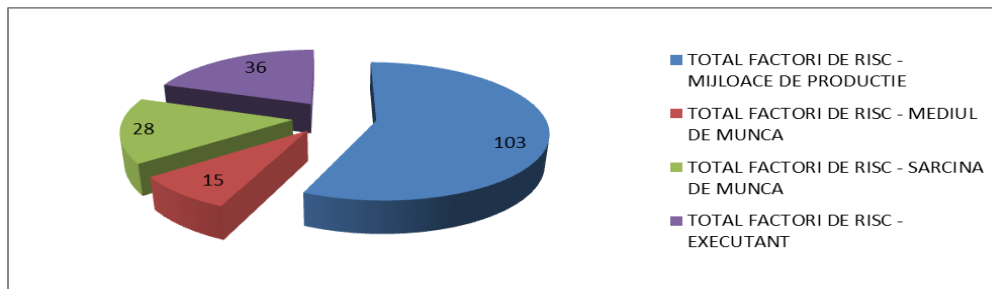
**Tabelul 4.** Nivelul de risc evaluat pentru factorii de risc de grupa D generați de angajat pe timpul pregătirii și desfășurării activităților lucrative în atelierul de turnare continuă

| Nr crt | Denumire factorilor de risc       | Centralizator pe nivel de risc |   |    |   |   |   |   | Total |
|--------|-----------------------------------|--------------------------------|---|----|---|---|---|---|-------|
|        |                                   | 1                              | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 |       |
| D1     | Actiuni gresite                   | 1                              | 8 | 17 | 8 | 2 |   |   | 36    |
| D2     | Omisiuni                          |                                |   |    |   |   |   |   |       |
| D      | TOTAL FACTORI DE RISC - EXECUTANT | 1                              | 8 | 17 | 8 | 2 | 0 | 0 | 36    |



**Tabelul 5.** Nivelul de risc evaluat pentru factorii de risc determinați la identificarea riscurilor pentru tipul de loc de muncă turnator din cadrul atelierului de turnare continuă al S.C. TMK S.A. Reșița

| Nr crt                                      | Denumire factorilor de risc                   | Nivel de risc |           |           |           |          |          |          | Total      |
|---|---|---------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
|   |   | 1             | 2         | 3         | 4         | 5        | 6        | 7        |            |
| A   | TOTAL FACTORI DE RISC - MIJLOACE DE PRODUCTIE | 14            | 34        | 41        | 13        | 1        | 0        | 0        | 103        |
| B   | TOTAL FACTORI DE RISC - MEDIUL DE MUNCA       | 2             | 1         | 12        | 0         | 0        | 0        | 0        | 15         |
| C   | TOTAL FACTORI DE RISC - SARCINA DE MUNCA      | 2             | 4         | 17        | 5         | 0        | 0        | 0        | 28         |
| D   | TOTAL FACTORI DE RISC - EXECUTANT             | 1             | 8         | 17        | 8         | 2        | 0        | 0        | 36         |
| <b>TOTAL FACTORI DE RISC - LOC DE MUNCA</b> |   | <b>19</b>     | <b>47</b> | <b>87</b> | <b>26</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>182</b> |



Fișă întocmită de evaluator .....



## ANEXA 14

### Fișa de calculul a nivelului global de risc Pentru locul de muncă turnător

| Nivel de risc   | Număr de riscuri evaluate |
|-----------------|---------------------------|
| Risc de nivel 1 | 19                        |
| Risc de nivel 2 | 47                        |
| Risc de nivel 3 | 87                        |
| Risc de nivel 4 | 26                        |
| Risc de nivel 5 | 3                         |
| Risc de nivel 6 | 0                         |
| Risc de nivel 7 | 0                         |

Nivelul de risc global ( $N_{RG}$ ) pentru acest loc de munca se calculează ca o medie ponderată a nivelurilor de risc stabilite pentru factorii de risc identificați.

Pentru ca rezultatul obținut să reflecte cât mai exact posibil realitatea, se utilizează ca element de ponderare rangul factorului de risc, care este egal cu nivelul de risc.

În acest mod, factorul cu cel mai mare nivel de risc va avea și rangul cel mai mare.

Se elimină astfel posibilitatea ca efectul de compensare între extreme, pe care îl implică orice medie statistică, să mascheze prezența factorului cu nivel maxim de risc.

Formula de calcul a nivelului global de risc pentru un loc de munca

$$N_{RG} = \frac{\sum_{i=1}^K r_i \times R_i}{\sum_{i=1}^n r_i}$$

$$r_i = m_i \times R_i$$

$$i \in (1,7) \quad (1)$$

$$N_{RG} = \frac{\sum_{i=1}^7 m_i \times R_i^2}{\sum_{i=1}^7 m_i \times R_i}$$

Unde:  $R_i$  = rangul riscului  
 $r_i$  = numărul de riscuri de rangul  $i$

Nivelul global de risc calculat cu relația (1) pentru locul de muncă TURNĂTOR este = 3,00

CONCLUZIE REFERITOARE LA NIVELUL GLOBAL DE RISC

Locul de muncă TURNĂTOR a rezultat că are nivelul global de risc de 3,00

Fișă întocmită de evaluator .....

## ANEXA 15

### Fișa pentru încadrarea locului de muncă turnător în grupelor de riscuri și pentru stabilirea periodicității instruirii lucrătorilor în funcție de nivelul de risc evaluat

| Clasa de risc | Nivelul global de risc al locului de muncă evaluat | Clasificarea nivelului global de risc | Clasificarea locului de muncă după nivelul global de risc evaluat | Intervalul de timp între două instruirii periodice consecutive  | Nivelul global de risc evaluat |
|---------------|--|---------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| 1             | Sub 0,5 inclusiv                                   | Minim                                 | Loc de muncă fără riscuri mari                                    | Instruire la intervalul maxim prevazut de lege (Personal conducere până la 12 luni, celelalte categorii de personal până la maxim 6 luni) |                                |
| 2             | exclusiv 0,5-1,5 inclusiv                          | Foarte mic                            |   |   |                                |
| 3             | exclusiv 1,5-2,5 inclusiv                          | Mic                                   | Loc de muncă obișnuit   | Instruire la 4-5 luni   | 3,00                           |
| 4             | exclusiv 2,5-3,5 inclusiv                          | Mediu                                 |   | Instruire la 2-3 luni   |                                |
| 5             | exclusiv 3,5-4,5 inclusiv                          | Mare                                  | Loc de munca periculos  | Instruire lunară  |                                |
| 6             | exclusiv 4,5-5,5 inclusiv                          | Foarte mare                           |   | Instruire săptămânală   |                                |
| 7             | Peste 5,5  | Inacceptabil                          |   | instruire zilnică sau pe activitate   |                                |

#### CONCLUZII :

1. Acest loc de muncă nu depășește valoarea de 3,5 și în consecință nu este loc de muncă periculos
2. Intervalul între două instruirii periodice consecutive pentru locul de muncă turnător, recomand să fie astfel:
  - să nu fie mai mare de **o lună** pentru angajații cu o vechime de sub 12 luni.
  - pentru angajații cu o vechime cuprinsă între 12 luni și 3 ani recomand ca intervalul între două instruirii periodice consecutive să **nu fie mai mare de 2 luni**.
  - pentru angajații pe acest post de turnător cu o vechime mai mare de 3 ani recomand ca intervalul între două instruirii periodice consecutive să **nu fie mai mare de 3 luni**.

Fișă întocmită de evaluator .....

**ANEXA 16**

**FIȘA CU NECONFORMITĂȚILE DETERMINATE LA EVALUARE  
PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCA TURNATOR  
LA ATELIERUL DE TURNARE CONTINUĂ DE LA S.C. TMK S.A. REȘIȚA în 10.03.2014**

**A: FACTORI DE RISC - MIJLOACE DE PRODUCTIE: 103**

**A1 FACTORI DE RISC MECANIC: 73**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A101      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Turnul rotitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: turnul rotitor în funcțiune (in timpul turnării oțelului); lucratorul care este la pupitrul de comanda dacă este neatent poate da comenzi greșite, surprinzând alți lucratori de pe platforma de lucru.<br>CONSECINȚE PROBABILE: accidentare prin cadere de la înaltime, având ca și consecințe fracturi, deces, etc.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1015     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Dispozitivul de ridicare distribuitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: distribuitorul în mișcare; Operatorul de la distribuitor neatent la ce se întâmplă în jurul distribuitorului sau persoane aflate lângă operatorul distribuitorului distrag atenția operatorului; surprinderea și accidentarea lucratorului, la ridicarea și rotirea distribuitorului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea membrelor, toracelui, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A102      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Podul rulant de 200 TF.<br>CONDIȚII PROBABILE: podul rulant în mișcare cu sarcina mare; Macaragiul neatent la persoanele aflate pe direcția de deplasare a sarcinii Persoane intrate accidental pe direcția de mișcare a sarcinii sau neatente la activitatea de manevrare a sarcinii cu podul rulant; la transportul sarcinilor în macara (oala de turnare cu oțel lichid, segmenti cristalizor, distribuitor, etc.).<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea lucratorului, arsuri de la stropi de oțel sau zgura, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1021     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Podul rulant de 10 TF<br>CONDIȚII PROBABILE: pod rulant în mișcare cu sarcina în deplasare; macaragiu neatent la persoanele aflate pe direcția de mișcare a sarcinii; persoane intrate accidental pe direcția de mișcare a sarcinii deplasate cu podul rulant de 10 TF; la transportul sarcinilor în macara (materii prime și materiale sub forma de saci, cutii, etc.).<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea lucratorului, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1022     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Vagoane distribuitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: vagon distribuitor în mișcare; persoana care manevrează vagonul distribuitor neatent la persoanele aflate pe direcția de deplasare a vagonului distribuitor sau persoane intrate accidental pe direcția de deplasare a vagonului distribuitor; surprinderea și accidentarea lucratorului de către vagonul distribuitorului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivirea diferitelor parti ale corpului, producerea de fracturila membrele inferioare, deces.                      | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalatia de incalzire tuburi de imersie<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la aprinderea/stingerea instalației de incalzire a tuburilor de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: explozii urmate de arsuri ale lucratorului la nivelul intregului corp.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: statie hidraulica de acționare a sertarului de la oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: statia hidraulica în funcțiune, lucratorul care se afla în preajma sa, este surprinssi accidentat.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi superficiale sau profunde la nivelul corpului, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: macara pod rulant 200 TF.<br>CONDIȚII PROBABILE: macaraua în funcțiune, macaragiul este neatent la comenzile legatorului de sarcina/legătorul de sarcină da o comanda greșita și se produce un accident.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, amputare de degete, fracturi localizate la membrele superioare sau inferioare, deces, etc.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1071     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: macara pod rulant 10TF.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la manevrarea dispozitivului de acționare a caruciorului (neasigurarea în timpul deplasarii) și accidentarea lucratorilor din zona.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, amputare de degete, fracturi localizate la membrele superioare sau inferioare, deces, etc.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A110      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția macaragiului și a legatorului de sarcina la prinderea și luarea oalei în carligele macaralei de pe turnul rotitor sau de pe transfercar, alunecarea bulonului de prindere din carligul macaralei și producerea de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri provocate de oțelul lichid, strivire, deces.                                      | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1101     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Distribuitorul.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția macaragiului și a legatorului de sarcina la prinderea și transportul distribuitorului în carligele macaralei de pe vaonul distribuitorului, alunecarea dispozitivului de prindere din carligul macaralei și producerea de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri provocate de stropii de zgura din distribuitor, strivire, contuzii, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1102     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii cu materii prime, materiale, scule, dispozitive.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția legatorului de sarcina la prinderea corecta a materialelor transportate, folosirea unor elemente de legare necorespunzatoare, iar prin dezlegare sau ruperea acestora se produc accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A111      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: tambur cablu macara.<br>CONDIȚII PROBABILE: în cazul reviziilor și reparațiilor diferitelor parti componente ale macaraleor, din neatenția lucrătorilor (neasigurarea corespunzătoare) lucrătorii pot fi surprinși de rostogolirea tamburului cu cablu al macaralei, producând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi sau amputări ale bratelor sau picioarelor.                | INV. GR. III    | 4            | 2            | 3              |
| A1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: plosca cu carlig a macaralei.<br>CONDIȚII PROBABILE: în cazul reviziilor și reparațiilor diferitelor parti componente ale macaraleor, din neatenția lucrătorilor (neasigurarea corespunzătoare) lucrătorii pot fi surprinși de rostogolirea carligului macaralei împreună cu plosca, producând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, amputări ale degetelor                   | INV. GR. III    | 4            | 2            | 3              |
| A113      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: cutii cu materiale, scule, dispozitive și alte materiale.<br>CONDIȚII PROBABILE: depozitarea necorespunzătoare a acestora, instabilitatea stivelor sau a locului în care au fost depozitate, pot surprinde lucrătorii din zona, producând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi localizate la nivelul picioarelor, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A114      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorului la așezarea oalei de turnare pe turnul rotitor, sau în carligele macaralei, având ca urmare caderea acesteia și accidentarea turnătorilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1141     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: scule, dispozitive.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorilor în timpul reparațiilor și reviziilor efectuate la macarale, turn rotitor, de a asigura sculele și dispozitivele cu care lucrează, care prin caderea în gol pot accidenta lucrătorii de platoul de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, strivire, leziuni interne, deces.                                     | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A115      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare cu oțel lichid.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze, se poate perfora captuseala refractară a oalei de turnare urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toți lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri profunde, radiații termice la nivelul întregului corp foarte mari, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1151     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitorul cu oțel lichid.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze, se poate perfora captuseala refractară a distribuitorului urmata de scurgerea oțelului lichid, caz în care toți lucrătorii din zona sunt în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, radiații termice la nivelul întregului corp foarte mari, deces.           | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A117      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: rețeaua de oxigen<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucrătorilor, rețeaua de oxigen poate fi supusă în anumite zone la temperaturi foarte mari, provocând aprinderi/explozii, urmate de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1171     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: rețeaua de gaz.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucrătorilor, rețeaua de gaz, poate fi supusă în anumite zone la temperaturi foarte mari, provocând explozii, urmate de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A118      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: turn rotitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: caderea (prabusirea) din mai multe motive (montare defectuoasă, uzura avansată, neefectuarea la timp a reviziilor, etc.) a unor părți componente ale turnului rotitor, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A1181     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: așezarea defectuoasă a capacului pe oala de turnare, din neatenția lucrătorului, care prin cadere poate să accidenteze lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A1182     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitori.<br>CONDIȚII PROBABILE: așezarea necorespunzătoare a distribuitorului în lacasul destinat/pe vagonul distribuitorului, iar prin prabusirea lui poate accidenta lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi la nivelul membrelor inferioare, leziuni interne, strivire, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A120      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cablurile de legare a sarcinii în macara.<br>CONDIȚII PROBABILE: ruperea cablurilor de legare a sarcinilor în macara datorită legării de sarcini necorespunzătoare sau folosirii unor cabluri cu uzura avansată (toroane rupte), și provocarea de accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, fracturi, leziuni interne, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1261     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Oala de oțel perforată.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul transportului sau a turnării oțelului, din diferite cauze (tehnice, neinspectarea riguroasă a oalei înainte de a o da în exploatare), oala de turnare se poate perfora, în timpul turnării sertarul oalei nu mai închide, urmând scurgerea oțelului lichid sub forma de jet, caz în care toți lucrătorii din zonă sunt în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A1262     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: distribuitor de oțel perforat.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării oțelului, din diferite cauze (refacerea necorespunzătoare a captuselii refractare sau a stratului de uzură), distribuitorul se poate perfora, având ca urmare scurgerea oțelului lichid sub forma de jet, punând în pericol de accidentare lucrătorii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A127      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oțelul lichid din distribuitor<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul turnării, din neatenția lucratorului, sunt administrate prafuri de acoperire pe suprafața oțelului lichid, cu umezeala ridicată, favorizând reacții chimice, care duc la erupția (expansiunea) oțelului în distribuitor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului   | ITM 45-180 zile | 3            | 3            | 3              |
| A1271     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oțelul lichid din oalele de avarie.<br>CONDIȚII PROBABILE: la golirea oțelului (în caz de avarie, perforare) din oala de turnare în oala de avarie, care este necurată corespunzător, prezintă urme de umezeală, etc., care în contact cu oțelul lichid produce erupții (expansiuni), urmate de explozii sau improscări de stropi incandescenti.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A136      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Platforme de trecere din diverse locuri de pe fluxul de turnare conținut pe unde trece obligatoriu lucratorul de la vestiar la locul sau de muncă și invers care în timp pot rugini și din acest motiv pot ceda.<br>CONDIȚII PROBABILE: prin neverificarea sistematică a platformelor și pasarelelor, acestea pot rugini în timp și deveni subrede, iar rupându-se, pot provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi localizate la nivelul mâinilor și picioarelor, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A140      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pardoseala de acces la macaraua pod rulant.<br>CONDIȚII PROBABILE: prin neverificarea sistematică a platformelor și pasarelelor, acestea pot rugini în timp și deveni subrede, iar rupându-se, pot provoca căderi de la înălțime.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi localizate la nivelul mâinilor și picioarelor, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A142      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: balustrada de protecție necorespunzătoare pe platforma de montare a cilindrului la oala de turnare.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul montării cilindrului la oala de turnare, lucratorul poate avea un moment de neatenție și a cădea de la înălțime, peste balustrada de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi localizate la nivelul întregului corp, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |

**A2 FACTORI DE RISC TERMIC: 5**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A2012     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Instalația de încălzire cu gaz a distribuitorilor la aprinderea instalației.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului poate intra în contact direct cu flacăra de la instalația de gaz de la încălzirea distribuitorilor, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul membrilor superioare. | deces           | 7            | 1            | 3              |

**A3 FACTORI DE RISC ELECTRIC: 17**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cis grav (G) | Cis prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A301      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Centurile de împământare la care sunt legate tabloul de comanda și control a firelor de turnare, a vagoanelor distribuitor și a instalațiilor electrice aferente, a instalației de încălzire a distribuitorilor, a instalației de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 t.f. și de 10 tf.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) a utilajelor sau a unor părți ale acestora, a caror priză de împământare este necorespunzătoare, duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A302      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Contact imperfect sau legătura ruptă între centura de împământare și componentele sub tensiune din compunerea sistemelor electrice și electronice și a tablourilor de comanda și control a firelor de turnare, a vagoanelor distribuitor și a instalațiilor electrice aferente, a instalației de încălzire a distribuitorilor, a instalației de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 t.f. și de 10 t.f.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) cu utilajele sau părți ale acestora, a caror priză de împământare este ruptă, sau lipsește, duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A303      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Izolație care poate prezenta început de strapungere sau îmbătrânire prematură la cablurile de alimentare cu energie electrică a firelor de turnare, a vagoanelor distribuitor și a instalațiilor electrice aferente, a instalației de încălzire a distribuitorilor, a instalației de iluminat, a turnului rotitor, a podului rulant de 200 tf și de 10 tf, separatoarelor.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) a izolației strapunse, îmbătrânite sau lipsa de la instalațiile de alimentare cu energie electrică, duce la electrocutări.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A304      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Manson de protecție ce poate prezenta uzură prematură sau poate fi distrus, la intrarea cablului de alimentare electrică în carcasa motoarelor care acționează diverse mecanisme de pe fluxul de turnare continuă, sau în carcasa dispozitivelor electromecanice sau electronice supuse vibrațiilor, socurilor mecanice slabe și medii, sau în carcasa părților mobile care au pe ele echipamente electrice și electronice ce se alimentează din tablouri de comanda amplasate pe structuri fixe.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: contactul direct (fără echipament de protecție adecvat) a utilajelor sau a unor părți ale acestora, prin a caror carcasa trec cabluri neizolate, nemansonate duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p> | deces           | 7            | 2            | 4              |



| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A306      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Umezeala care se poate produce în perioadele de primavara și toamna cat și în perioada de iarna în panourile de comanda și control cat și în cutiile separatoare mai ales daca acestea nu mai prezinta protecție la umezeala poate favoriza electrocutarea diferitelor persoane care ajung în aceste locuri în prezenta tensiunii electrice.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care din neatenție intra în contact cu panouri de comanda și control, care datorita umezelii existente, pot produce accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A307      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Prize, contactoare, cabluri electrice pozitionate în apropierea usilor de iesire din hala, sau pe pereti metalici sau pe zidarie, expuse la curenți de aer alternant rece-cald care produc pe aceste elemente condens și daca aceste elemente sunt sub tensiune se poate produce tensiune de pas și implicit persoane care pun accidental mana pe asemenea elemente în anumite conditii se pot accidenta prin electrocuta.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental intra în contact cu prize, cabluri electrice sau alte elemente sub tensiune și care datorita umezelii/condensului existente, pot produce accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p> | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A308      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tablourile electrice descuiate în care poate intra oricine.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental sau în mod voit, intervin la tablourile electrice neprotejate, pot suferi accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3081     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: panouri de comanda și control cu semnalizari defecte ce pot semnaliza eronat diferite stari de comanda.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental sau în mod voit, intervin la panourile electrice de comanda neprotejate, pot suferi acciden.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3082     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Separatoare blocate pe o pozitie sau alta pentru ca nu sunt temporar piese de schimb pentru cele defecte, și situatia impune conținutarea procesului de lucru.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: intervenții ale lucratorilor neautorizati la diferite parti ale echipamentelor electrice aflate sub tensiune, duce la accidente.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.</p>  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A309      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Acoperis deteriorat</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care fara sa fie informati de pericolul creat, intervin la echipamentele electrice aflate sub tensiune</p> <p>apa de la ploaie sau zapada se poate scurge prin spartura și apoi poate ajunge pe echipamente electrice sub tensiune</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutari, deces</p>  | deces           | 7            | 1            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A3101     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Motoare electrice fara capac de protecție peste cutia cu borne.<br>CONDIȚII PROBABILE: atingerea din neatenție de către lucrator a cutiei cu borne neprotejata, de la motoarele electrice sau alte echipamente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3102     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Contactoare cu carcasa deteriorata sau desfacuta.<br>CONDIȚII PROBABILE: atingerea din neatenție de către lucrator a contactoarelor neprotejate, aflate sub tensiune.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A3103     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Doze ramificatoare la instalatia electrica fara capace de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: contactul accidental dintre lucrator și firele din dozele fara capace.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A311      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Mufe conectoare pe cablurile de alimentare de forta cu carcasa sparta.<br>CONDIȚII PROBABILE: contactul accidental dintre lucrator și cablurile de alimentare mufate cu carcasa sparta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A312      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Tablouri de comanda și control cu carcasa deformata în urma unor socuri mecanice.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care accidental ating tablourile electrice de comanda, pot suferi accidente daca aceste tablouri au carcasa deformata și în locul unde carcasa este deformata se pot face contacte accidentale între carcasa metalixca a tabloului și diferite conductoare din tablou care sunt sub tensiune dar nu sunt în mod normal conectate la carcasa tabloului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A314      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cabluri electrice taiate/deteriorate accidental și care din ratiuni de a conținua lucru sunt reparate de către persoane care nu au calificarea necesara.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care nefiind autorizati pentru efectuarea reparatiilor electrice, intervin asupra acestora, punandu-se în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | 2            | 4              |
| A316      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cabluri prelungitoare improvizate pentru a se ajunge cu lumina sau cu alimentarea electrica în diferite locuri în care nu este asigurat în mod normal așa ceva.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucratori care folosesc unele improvizatii electrice, punandu-se în pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | 3            | 5              |

**A4 FACTORI DE RISC CHIMIC: 8**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| A4011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: spirtul tehnic folosit pentru degresarea panourilor de comanda.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenție sau din cauza pastrării substantelor în alt recipient decât în cel original (sau neinscriptionat vizibil), lucratorul poate să ingereze alcoolul tehnic; nefolirea manusilor de protecție la curățare, etc.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicație, arsuri ale organelor interne.   | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A404      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Gazul folosit pe flux dacă este incorect aprins poate provoca explozii.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la pornire/oprirea și nesupravegerea instalației de gaz pentru încălzirea distribuitorilor și a tuburilor de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A4041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Robinetai și valvele de pe instalația de alimentare cu oxigen dacă ajung să fie în contact cu grasimi sau unșoruri diferite pot provoca explozia oxigenului sub presiune tranzitat.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului, la folosirea instalației de oxigen (robinetai, valve, etc.) se ajunge cu grasimi, vaselina, etc., creind pericol de accidentare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi superficiale/profunde la nivelul corpului, contuzii, deces. | deces           | 7            | 1            | 3              |
| A406      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: surse radioactive de măsurare a nivelului de oțel.<br>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea dozimetrului personal, pentru monitorizarea permanentă a nivelului de radiații, de către lucrătorii de la postul respectiv.<br>CONSECINȚE PROBABILE: iradiere, boala profesională, deces.   | deces           | 7            | 1            | 3              |

**B: FACTORI DE RISC - MEDIU DE MUNCA: 15****B1 FACTORI DE RISC FIZIC: 8**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| B102      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: la intrarea în hala iarnă este foarte rece iar personalul care iese din spațiile cu expunere la căldura tehnologică sunt necorespunzător echipați și pot răci.<br>CONDIȚII PROBABILE: afara este iarnă; Temperatura aerului este sub -10 grade Celsius; În atelier este frig la o departare mai mare de 10 m de flux când acesta este în funcțiune sau în tot atelierul dacă aflulul este oprit pentru reparații, etc.<br>CONSECINȚE PROBABILE: bronșita, sinuzita, astm. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| B105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Aer foarte uscat în zona oalei de turnare, distribuitorului, tuburilor de protecție, meselor oscilante.<br>CONDIȚII PROBABILE: neluarea măsurilor necesare creșterii umidității aerului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: astm bronic, tuse uscată, sistem respirator deshidratat, organismul în ansamblu sau deshidratat.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zgomotul însumat al tuturor mecanismelor ce funcționează simultan pe fluxul tehnologic de turnare continuă.<br>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea de către lucratori a antifoanelor din dotare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: hipoacuzie.   | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B1131     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Zone cu iluminat excesiv pe fluxul tehnologic.<br>CONDIȚII PROBABILE: în timpul procesului tehnologic se supraveghează starea oțelului topit și starea lui pe timpul trecerii pe flux; Dacă lucrătorii care supraveghează fazele de flux și starea oțelului în forma topită fără ochelari de protecție aceștia pot suferi diferite afecțiuni ale ochilor cunoscute sub denumirea de flama oculară.<br>CONSECINȚE PROBABILE: suprasolicitarea ochilor, expunerea timp îndelungat la lumina puternică, miopie, orbire temporară. | INV.<br>GR.<br>III  | 4            | 2            | 3              |
| B124      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: expunerea îndelungată la căldura excesivă în zona de turnare a oțelului.<br>CONDIȚII PROBABILE: nefolosirea echipamentului de protecție și de lucru în timpul turnării.<br>CONSECINȚE PROBABILE: boli legate de profesiune.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |

**B2 FACTORI DE RISC CHIMIC: 2**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| B201      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: gaze emanate de oțelul lichid în contact cu prafurile de acoperire sau de ungere.<br>CONDIȚII PROBABILE: nepurtarea echipamentului de protecție din dotare (masti, semimasti).<br>CONSECINȚE PROBABILE: boli profesionale: silicoza, bronșita cronică, astm, etc.                          | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B2011     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Monoxidul de carbon ce se poate degaja în zona arzătoarelor dacă acestea nu funcționează corect.<br>CONDIȚII PROBABILE: neverificarea de către lucratori a funcționării corecte a instalațiilor încălzire cu gaz.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicație cu monoxid de carbon, leșin, deces. | deces               | 7            | 1            | 3              |

**B3 FACTORI DE RISC BIOLOGIC: 5**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| B301      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: utilizarea necorespunzătoare a unui grup sanitar.<br>CONDIȚII PROBABILE: neîntreținerea permanentă a curățeniei la grupurile sanitare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: boli de piele, dermatite, etc.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B302      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Vestiar propriu neîntreținut periodic.<br>CONDIȚII PROBABILE: neîntreținerea curățeniei în vesiarele lucrătorilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: dermatite, plagi purulente, etc.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B3021     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Ținuta de protecție murdara care poate afecta starea de sănătate a celui care o poartă.<br>CONDIȚII PROBABILE: starea necorespunzătoare a echipamentului individual de protecție (îmbracaminte, încălțăminte, etc. murdare).<br>CONSECINȚE PROBABILE: dermatite, plagi purulente. | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B303      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Servirea mesei cu mâini nespălate.<br>CONDIȚII PROBABILE: nefolosirea materialelor igienico-sanitare cu care au fost dotati lucrătorii (săpun, prosop, periuță de unghii, etc.)<br>CONSECINȚE PROBABILE: gastrite, toxiiinfecții alimentare, leptospiroză.                        | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |
| B3031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Servirea mesei în locuri improprie.<br>CONDIȚII PROBABILE: nefolosirea de către lucrători a spațiului special amenajat pentru servirea mesei.<br>CONSECINȚE PROBABILE: parazitoze intestinale, leptospiroză.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | 5            | 3              |

**C: FACTORI DE RISC - SARCINA DE MUNCA: 28****C1 Factori de risc conținut necorespunzător al sarcinii de muncă în raport cu cerințele de securitate: 20**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C101      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă dacă pune pe turnator să desfășoare alte activități decât cele pe care le are prin fișa postului iar turnatorul pus în această situație de șeful său, nu are calificare/pregătirea/instruirea necesară să facă ce i s-a cerut și nici echipamentul de protecție adecvat.<br>CONDIȚII PROBABILE: neinstruirea prealabilă a lucrătorului, înainte de a desfășura activități pentru care nu are pregătirea necesară.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi, fracturi, deces. | deces           | 7            | -            | 4              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C103      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucratori dacă acestia nu au efectuat instruirea la locul de muncă.<br>CONDIȚII PROBABILE: neefectuarea de către conducătorul locului de muncă a tuturor etapelor de instruire necesara, înainte de a începe activitatea.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi, fracturi, deces.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucratori dacă acestia nu au efectuat instruirea introductiv generala.<br>CONDIȚII PROBABILE: neefectuarea de către conducătorul locului de muncă a tuturor etapelor de instruire necesara, înainte de a începe activitatea.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi, fracturi, deces.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1032     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucratori dacă acestia nu au trecut testul de verificare de după instruirea introductiv generala.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a legislației SSM, de a permite lucratorului sa înceapa activitatea înainte de a fi trecut testul de verificare a cunostintelor în urma instruirii.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, deces. | deces           | 7            | -            | 4              |
| C1033     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă care a acceptat la lucru noi lucratori dacă acestia nu au dat proba de lucru de după instruirea la locul de muncă.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a legislației SSM, de a permite lucratorului sa înceapa activitatea înainte de a fi dat proba de lucru după însusirea cunostintelor teoretice.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, deces.                  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C104      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă dacă a acceptat la lucru lucratori care nu au echipament de lucru.<br>CONDIȚII PROBABILE: acceptarea de către conducătorului locului de muncă a lucratorilor, fără EIP.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicații, șoc termic, arsuri de grade diferite.  | deces           | 7            | -            | 4              |
| C1041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Conducătorul de loc de muncă dacă a acceptat la lucru lucratori care au echipament de lucru deteriorat sau incomplet ori prost intretinut.<br>CONDIȚII PROBABILE: acceptarea de către conducătorului locului de muncă a lucratorilor, cu EIP degradat, deteriorat, care si-a pierdut calitățile de protecție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: intoxicații cu gaze, arsuri de grade diferite.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier dacă nu a verificat ca legatorii de sarcina sa fie instruiți și atestați ca legatori de sarcina.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția conducătorului locului de muncă, de a folosi lucratori pe post de legatori de sarcina, pe cei neautorizati de RSVTI.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi la nivelul mâinilor, deces.   | deces           | 7            | -            | 4              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care nu a verificat ca anual echipamentele electrice sa fie verificate de electrician autorizat.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparatii, efectuat de personal autorizat.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.  | deces           | 7            | -            | 4              |
| C1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu a verificat anual arzatoarele.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparatii, efectuat de personal autorizat.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi și arsuri cauzate de explozii urmate de decesul accidentatilor.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca admite la lucru personal bolnav.<br>CONDIȚII PROBABILE: neverificarea personalului la inceputul schimbului (momentul NTS), daca lucratorii sunt apti de muncă, daca prezinta semne de oboseala sau de boala, tolerarea indisciplinei la locul de muncă.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi, fracturi, arsuri, deces.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1071     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca admite la lucru personal indisciplinat.<br>CONDIȚII PROBABILE: neinstruirea personalului din subordine în ceea ce priveste respectarea disciplinei tehnologice.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri de membre, fracturi, invaliditate, deces.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1072     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca acesta nu organizeaza și nu îndruma permanent tot personalul de pe platforma de turnare conținua.<br>CONDIȚII PROBABILE: neimpunerea respectarii stricte a disciplinei tehnologice; conducători de locuri de muncă prea indulgenți cu neregulile pe care le au în zona lor de responsabilitate.<br>CONSECINȚE PROBABILE: plagi, fracturi, arsuri, deces.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1073     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu opreste imediat activitatea pe platforma de turnare conținua și nu evacueaza deindata personalul de pe aceasta platforma în caz de pericol grav și iminent.<br>CONDIȚII PROBABILE: necunoasterea sau nerespectarea prevederilor din legislatie de către conducătorul locului de muncă; conducători de loc de muncă insuficient pregatiti sau necorespunzatori cu functia pe care o ocupă.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces. | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1074     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca nu planifica la verificari periodice, revizii și reparatii toate echipamentele care intra în compunerea platformei de turnare conținua.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparatii, efectuat de echipe specializate; amanarea sinedie a datei la care sa se faca revizia pe mativ că încă merge.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, intoxicații, deces.                   | deces           | 7            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| C1075     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care accepta ca verificarile, reviziile și reparatiile sa nu se faca conform graficului.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către conducătorul locului de muncă a programului de revizii și reparatii, efectuat de echipe specializate. Revizii de mentenanță, revizii și reparatii incomplete pe motiv ca nu sunt piese sau nu sunt bani pentru piesele ce ar trebui cumparate sau nu este timp pentru a astepta inlocuirea pieselor uzate.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: avarii la tehnica urmate de fracturi, arsuri, intoxicații sau deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1076     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier care accepta ca piesele și subansamblele defecte sa fie inlocuite cu piese și subansamble reconditionate necorespunzator în loc de altele în buna stare de functionare.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către seful de atelier și a sefului de la intretinere a proiectului utilajului, a desenelor de executie a pieselor de schimb montarea pieselor reconditionate chiar daca se stie ca reconditionarea a fost facuta necorespunzator.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: avarii ulterioare pe flux urmate de fracturi, arsuri deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C1077     | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier daca a constatat sau daca a fost informat ca sunt diferite neconformitati pe platforma de turnare conținea și nu a luat masuri de remediere a acestora ba chiar a conținuat procesul tehnologic ignorand neregulile semnalate.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neacționarea imediata în scopul inlaturarii neconformitatilor aparute; neoprirea activitatilor în curs de derulare, pentru acele activitati la care s-au constatat neconformitati; reluarea activitatilor fara remedierea neconformitatilor care au determinat oprirea temporara a activitatilor respective.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, intoxicații, arsuri, deces.</p> | deces           | 7            | -            | 3              |
| C108      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier sau seful de schimb daca a constatat piese cu uzura periculos de mare; i în loc sa opreasca de la utilizare piesele, subansamblele, echipamentele respective a dispus conținuarea lucrului la aceste echipamente.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: ignorarea de către conducătorul locului de muncă, a unor neconformitati evidente, care ar putea produce accidente grave.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.</p>   | deces           | 7            | -            | 3              |
| C111      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Seful de atelier sau seful de schimb daca au dat sarcini de muncă peste posibilitatile lucratorilor care incadreaza acest loc de muncă, punand în pericol starea de sanatate a acestor lucratori.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: supradimensionarea sarcinilor de lucru.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: striviri de degete sau membre, fracturi.</p>   | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 2              |



**C2 FACTORI DE RISC sarcina supradimensionata în raport cu capacitatea executantului : 8**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | -            | 6              |
| C203      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: 90% din timpul de lucru este în poziția în picioare.<br>CONDIȚII PROBABILE: neasigurarea unui timp de refacere a organismului de 10 min la 2-3 ore lucrate conținuu.<br>CONSECINȚE PROBABILE: varice, dureri lombare, dureri cervicale, oboseala, tahicardie.  | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| C2052     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: operatorul de la comanda turnului rotitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanței activității și a proceselor cu caracter ireversibil.<br>CONSECINȚE PROBABILE: cedarea materiale urmata de arsuri, deces balansare oala urmata de arsuei, deces.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| C2053     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: macaragii de pe podurile rulante, neatenți.<br>CONDIȚII PROBABILE: suprasolicitare psihica datorata raspunderii și importanței activității desfășurate.<br>CONSECINȚE PROBABILE: lovirea persoanelor din zona de turnare cu sarcina aflat în macara pros manevrata. Lovire este de regula urmata de fracturi sau decesul celui lovit de sarcină. | deces           | 7            | -            | 3              |

**D: FACTORI DE RISC - EXECUTANT : 48**
**D1 FACTORI DE RISC ACTIUNI GRESITE: 36**

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| D102      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrator prea aproape de oala de turnare supraîncinsă.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului de ase apropia foarte tare de oala de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.   | deces           | 7            | -            | 3              |
| D103      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucrator prea aproape de zona de stropire cu metal lichid sau cu zgura încinsă.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor de sta în apropierea oalei de turnare în timpul deschiderii sertarului.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.               | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| D1031     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucrator incorect pozitionat în zona de manevrare a sarcinii cu podul rulant.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorilor de sta în zona de manevrare a sarcinii din macara.<br>CONSECINȚE PROBABILE: strivire, deces.                             | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| D1032     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Fixarea incorectă a tuburilor de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucratorului la fixarea tuburilor de protecție a jetului de oțel lichid.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri datorita stropilor de oțel lichid, la nivelul intregului corp. | deces           | 7            | -            | 4              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos.     | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|---------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3                   | 4            | 5            | 6              |
| D104      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Fixarea incorecta a cilindrului la sertarului de golire.<br>CONDIȚII PROBABILE: nedeschiderea oalei de turnare.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri datorita stropilor de oțel lichid, la nivelul intregului corp.  | deces               | 7            | -            | 4              |
| D1041     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a distribuitorului.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului se pot monta tuburile în mod greșit, sau stratul de uzura sa fie necorespunzator, se poate intampla ca distribuitorul să perforoze și să curgă oțelul lichid din el, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces. | deces               | 7            | -            | 3              |
| D105      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a cristalizorului.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului se poate intampla o greseala la asamblarea cristalizorului, ceea ce duce la perforarea firului, blocarea masinii de turnat, etc., iar la deblocare lucratorii de pot accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.                   | deces               | 7            | -            | 3              |
| D1051     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Asamblare greșita a segmentilor.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenția lucratorului se poate intampla o greseala la asamblarea segmentilor, ceea ce duce la perforarea firului, blocarea masinii de turnat, etc., iar la deblocare lucratorii de pot accidenta.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.                           | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |
| D106      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Cursa limitatorilor prost reglata.<br>CONDIȚII PROBABILE: din neatenție echipei de intretinere și reparatii, cursa limitatorilor macaralei pot fi reglati necorespunzator, provocând accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: caderi de la inaltime-fracturi, deces.   | deces               | 7            | -            | 3              |
| D1061     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: nu poarta incaltaminte de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a încaltamintei de protecție rezistentă la temperaturi înalte, cu care au fost dotați.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul picioarelor.  | deces               | 7            | -            | 4              |
| D107      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: nu poartă costum de protecție tip oțelar rezistent la temperatura ridicată.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a îmbracamintei de protecție ignifugata, cu care au fost dotati.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.  | ITM<br>3-45<br>zile | 2            | -            | 3              |
| D1071     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poartă casca de protecție.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a castilor de protecție rezistente la temperaturi mari, cu care au fost dotati.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, plagi la nivelul capului, deces.  | deces               | 7            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)   | Cons. max. pos. | CIs grav (G) | CIs prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|---|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2   | 3               | 4            | 5            | 6              |
| D1072     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poarta manusi de protecție tip lacatuș când face diferite reglaje sau monteaza diferite piese.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a manusilor de protecție, cu care au fost dotati.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, plagi la nivelul mâinilor.  | deces           | 7            | -            | 3              |
| D1074     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Nu poarta ochelari de protecție tip oțelar.<br>CONDIȚII PROBABILE: neutilizarea de către lucratori a ochelarilor de protecție, a vizierelor adaptate la casca de protecție cu care au fost dotati, provoaca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul fetei, afectarea vederii datorita radiatiilor.  | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| D1075     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta Incaltaminte de protecție deteriorată.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a incaltamintei de protecție deteriorata, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, arsuri la nivelul picioarelor.  | INV. GR. III    | 4            | -            | 3              |
| D108      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta manusi de protecție deteriorate.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a manusilor de protecție sau a celor anțitermice deteriorate, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, arsuri la nivelul mâinilor  | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| D1081     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta salopeta de protecție deteriorata.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a imbracamintei de protecție ignifugata deteriorata, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.  | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| D1082     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta costul anțitermic tip oțelar deteriorat.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a costumului aluminizat (special pentru intervenții la cald) deteriorat, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul corpului.  | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |
| D1083     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul daca poarta ochelari de protecție deteriorati.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a ochelarilor de protecție (vizierelor de protecție)deteriorati, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri la nivelul ochilor, fetei.  | ITM 45-180 zile | 3            | -            | 3              |
| D1091     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care poarta manusi de protecție murdare, coapte din cauza proastei depozitari.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea normelor de SSM și utilizarea de către lucratori a manusilor de protecție sau a celor anțitermice necorespunzatoare, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: escoriații, contuzii, arsuri la nivelul mâinilor. | ITM 3-45 zile   | 2            | -            | 3              |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos. | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3               | 4            | 5            | 6              |
| D110      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: intervenții neautorizate de careva la instalația electrică.<br>CONDIȚII PROBABILE: intervenții din partea lucrătorilor neautorizați, pentru efectuarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă, provoacă accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces.   | deces           | 7            | -            | 4              |
| D111      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: intervenții neautorizate de careva la aparatura aflată sub tensiune sau la aparatura care urmează să fie pusă sub tensiune.<br>CONDIȚII PROBABILE: intervenții din partea lucrătorilor neautorizați, pentru efectuarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă, provoacă accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: electrocutare, deces. | deces           | 7            | -            | 5              |
| D1111     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: pornire neautorizată a unor echipamente aflate temporar în întreținere sau în reparație.<br>CONDIȚII PROBABILE: surprinderea lucrătorului de la întreținere și accidentarea lui.<br>CONSECINȚE PROBABILE: accidente, deces.  | deces           | 7            | -            | 4              |
| D1112     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: oprire neautorizată a unor echipamente fără respectarea procedurii de OPRIRE DE URGENTĂ.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorilor de a opri un echipament tehnic fără a respecta procedurile în vigoare, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: accidente, deces.  | deces           | 7            | -            | 4              |
| D1113     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: proasta reglare/functionare a stației de emisie – recepție.<br>CONDIȚII PROBABILE: lucrătorii nu reușesc să comunice corespunzător din cauza stației de emisie-recepție, producându-se accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi, deces.  | deces           | 7            | -            | 4              |
| D112      | GENERATOR DE RISC PROBABIL: confundarea semnalelor transmise vizual sau prin stație.<br>CONDIȚII PROBABILE: nu toți lucrătorii cunosc codul de semne folosit, sau îl interpretează greșit, producându-se accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: striviri, fracturi, deces.  | deces           | 7            | -            | 5              |
| D1121     | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Neatenția turnatorului în preajma echipamentelor foarte fierbinți.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenție.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri.  | deces           | 7            | -            | 4              |

**D2 FACTORI DE RISC OMISIUNI: 12**

| <b>Cod lucru</b> | <b>Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)</b>  | <b>Cons. max. pos.</b> | <b>CIs grav (G)</b> | <b>CIs prob (P)</b> | <b>Nivel risc (R)</b> |
|------------------|---|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 1                | 2   | 3                      | 4                   | 5                   | 6                     |
| D2013            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu respecta întocmai procedura de lucru adoptată.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea disciplinei tehnologice, a succesiunii operațiilor de execuție; activitate nefinalizată; proces tehnologic derulat pe sarite; avarii la tehnica.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.   | deces                  | 7                   | -                   | 3                     |
| D2014            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu supraveghează echipamentele din zona sa de responsabilitate atata timp cât acestea sunt în funcțiune.<br>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea instrucțiunilor și a procedurilor de lucru cu privire la supravegherea fluxului de producție, în funcțiune, poate provoca accidente.<br>CONSECINȚE PROBABILE: avarierea tehnicii de pe flux urmata de accidentarea personalului surprins în zona; leziuni, fracturi, arsuri, deces.   | deces                  | 7                   | -                   | 3                     |
| D2015            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care nu este atent la ce face.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția în desfășurarea operațiilor ce îi revin.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, arsuri, cadere de la înălțime urmata de deces.   | deces                  | 7                   | -                   | 3                     |
| D2016            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: lucratorul care a depistat o neconformitate și nu a pus în aplicare procedura de remediere a unor neconformități depistate la locul de muncă<br>TURNATOR.<br>CONDIȚII PROBABILE: neanunțarea conducătorului /neluarea de măsuri imediate de a înlătura neconformitatea sesizată, poate duce la agravarea situației și la provocarea de accidente; agravarea situației data de o anumită neconformitate constatată de turnator și neraportată șefilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: contuzii, fracturi, arsuri, decesul celorlalți aflați în zona cu neconformitate neraportată. | deces                  | 7                   | -                   | 3                     |
| D2017            | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care a parasit locul de muncă fără să aibă în acest sens aprobarea conducătorului de loc de muncă.<br>CONDIȚII PROBABILE: neanunțarea conducătorului locului de muncă, în cazul parasirii acestuia, poate provoca accidente grave; parasirea locului de muncă fără aprobarea vreunui din șefi și fără să îi fi venit înlocuitorul; operațiuni pe flux nesupravegheate care pot duce la avarii urmate de accidente grave.<br>CONSECINȚE PROBABILE: fracturi, arsuri, deces.   | deces                  | 7                   | -                   | 3                     |
| D202             | GENERATOR DE RISC PROBABIL: Montarea incompletă a tuburilor distribuitor.<br>CONDIȚII PROBABILE: neatenția lucrătorilor în montarea tuburilor la distribuitor, putând duce la perforarea acestuia și la accidentarea turnătorilor.<br>CONSECINȚE PROBABILE: arsuri, deces.  | deces                  | 7                   | -                   | 3                     |

| Cod lucru | Forma concretă de manifestare a factorilor de risc identificați (descriere, parametrii)  | Cons. max. pos.    | Cls grav (G) | Cls prob (P) | Nivel risc (R) |
|-----------|--|--------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1         | 2  | 3                  | 4            | 5            | 6              |
| D204      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care desi planificat la controlul medical periodic și lasat sa mearga la acest control, nu merge să îl facă.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: nerespectarea de către lucratori a planificarii participării la controlul medical periodic.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: boala profesionala nedepistata la timp și agravată.</p>   | INV.<br>GR.<br>III | 4            | -            | 3              |
| D205      | <p>GENERATOR DE RISC PROBABIL: Lucratorul care din diferite motive nu a efectuat controlul medical periodic la termenul planificat dar nici nu solicita sa fie replanificat cat mai repede cu putință.</p> <p>CONDIȚII PROBABILE: neatenția conducătorului locului de muncă, care nu a verificat daca fiecare din subalterni sai are controlul medical periodic facut și eliberata fisa de aptitudini.; lucrator care cu buna stiinta nu a facut controlul medical cu toate ca a fost trimis să îl facă.</p> <p>CONSECINȚE PROBABILE: Boala profesionala recent declansata sau alte afecțiuni medicale care pot periclita activitatile pe fluxul de turnare.</p> | INV.<br>GR.<br>III | 4            | -            | 3              |

Intocmită de evaluator .....

Lucrător desemnat cu SSM .....

Medic de medicina muncii .....

Tehnolog .....

Conducător loc de muncă .....

Reprezentant al lucrătorilor .....

**ANEXA 17**

Proiectul de plan de prevenire și protecție propus de evaluator pentru riscurile **NECONFORME** existente la locul de muncă turnător  
din atelierul de turnare continuă de la S.C. TMK S.A. Reșița

A: FACTORI DE RISC: MIILOACE DE PRODUCȚIE: 44

AI FACTORI DE RISC: MECANIC: 33

| Cod<br>hazard | Forma concretă de manifestare a<br>factorilor de risc (descrierea parametrilor)  | Nivel<br>risc<br>(R) | Măsură Tehnică   | Măsură Organizatorică  | Măsură Igienistică sanitară  | Măsură de altă natură   | Cum se realizează   | Cum încetează  | Termen<br>maxim | Acțiuni<br>integratoare |
|---------------|--|----------------------|--|--|--|---|---|--|-----------------|-------------------------|
| 1             | 2  | 3                    | 4  | 5  | 6  | 7   | 8   | 9  | 10              | 11                      |
| A101          | GENERATOR DE RISC<br>PROBABIL: Turnul robinet<br>CONDIȚII PROBABILE: turnul<br>erobor în funcțiune (la timpul<br>normal de lucru).<br>Incidentul (cum ar fi: prăbușirea<br>comandă este asigurată constant<br>prin sistemul de încalzire<br>CONSECINȚE PROBABILE:<br>accidentarea prin căderea de la<br>înălțime, arsură ca urmare a<br>flăcării, deșeurilor, etc.<br>GENERATOR DE RISC<br>PROBABIL: Distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br>CONDIȚII PROBABILE:<br>distribuitorul în mișcare<br>Operațional de la distribuitor<br>asupra sa se găsește în jurul<br>distribuitorului sau pe suprafața<br>afară la nivel de distribuitor<br>distribuitorului<br>operatorului<br>suprapunerii și accidentarea<br>incidentală, la ridicarea și returnarea<br>distribuitorului.<br>CONSECINȚE PROBABILE:<br>chiriașii membrului, toraxului,<br>degete. | 3                    | MTI: Semnal sonor de întrerupere<br>de la comandă la nivel robinet se pune<br>și este în mișcare<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor | MOI: Se stabilește sistemul<br>de lucru care se realizează la<br>înălțimea turnului robinet.<br>MOI: Se comunică semnalul<br>sonor tuturor operatorilor de pe<br>platformă de turnare continuă | MIS 1: Se calculează cu exactitate<br>de personal care va acoperi<br>primul ajutor |   | MT: șef de atelier<br><br>MOI-2: șef de atelier<br><br>MIS: director<br><br>MT: maistru<br><br>MOI: maistru<br><br>MIS: director<br><br>MAN: rețeaua CSSM | MT: operator care pune<br>în mișcare turnul robinet<br><br>MOI: șef de atelier +<br>lucrător desemnat cu<br>SSM<br>MOI: muncitor pe<br>platformă de turnare<br>continuuă<br><br>MIS: responsabil cu<br>SSM și încalzire și CSSM<br><br>MT: maistru care<br>lucurează cu distribuitorul<br>de ridicare<br><br>MOI: șef de atelier<br><br>MIS: șef de schimb +<br>lucrător desemnat cu<br>SSM<br><br>MAN: șef de schimb +<br>lucrător desemnat cu<br>SSM | 10              |                         |
| A1015         | GENERATOR DE RISC<br>PROBABIL: Distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br>CONDIȚII PROBABILE:<br>distribuitorul în mișcare<br>Operațional de la distribuitor<br>asupra sa se găsește în jurul<br>distribuitorului sau pe suprafața<br>afară la nivel de distribuitor<br>distribuitorului<br>operatorului<br>suprapunerii și accidentarea<br>incidentală, la ridicarea și returnarea<br>distribuitorului.<br>CONSECINȚE PROBABILE:<br>chiriașii membrului, toraxului,<br>degete.   | 3                    | MTI: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor<br><br>MT: Se aplică procedura de<br>lucru cu distribuitorul de<br>ridicare distribuitor  | MIS: se va face un mester de<br>lucru de prim ajutor în<br>funcție de locația eroborului în<br>zona eroborului de robinet  |  | MAN: Se întocmește<br>procedura de lucru cu<br>distribuitorul de<br>ridicare distribuitor | MAN: rețeaua CSSM   |  |                 |                         |

Intocmită de evaluator \_\_\_\_\_  
Lucrător desemnat cu SSM \_\_\_\_\_  
Medic de medicina muncii \_\_\_\_\_  
Tehnolog \_\_\_\_\_  
Conducător loc de muncă \_\_\_\_\_  
Reprezentant al lucrătorilor \_\_\_\_\_

## ANEXA 18

**FIȘA DE EVALUARE A RISCURILOR DE ACCIDENT DE MUNCĂ ȘI/SAU ÎMBOLNĂVIRE PROFESIONALĂ REALIZATĂ PENTRU TIPUL DE LOC DE MUNCĂ TURNATOR LA ATELIERUL DE TURNARE CONTINUĂ DE LA S.C. TMK S.A. REȘIȚA PRIN METODA INCDPM București**

**EVALUAREA RISCURILOR DE ACCIDENTARE ȘI ÎMBOLNĂVIRE PROFESIONALĂ PENTRU LOC DE MUNCĂ 04: "PLATOU TURNARE" DIN CADRUL SECȚIEI OE-MTC/ Atelier MTCTMK-REȘIȚA S.A.**

### PROCESUL DE MUNCĂ

Procesul de munca consta in turnarea otelului cu ajutorul masinii de turnat continuu pe 3 fire

### ELEMENTELE COMPONENTE ALE SISTEMULUI DE MUNCĂ EVALUAT

#### a. Mijloace de producție:

- oale de turnare
- turn rotitor
- macarale
- vagoane port distribuitor, distribuitoare, cristalizoare
- panouri de comanda
- stopere si motoare de actionare a acestora
- lance de oxigen, lance pentru masurarea temperaturii
- saci/cutii cu diverse materii prime si materiale;
- scule și dispozitive necesare intervențiilor

În activitatea desfășurată se utilizează proceduri si instructiuni de lucru.

#### b. Sarcina de muncă consta in:

- Impachetarea capului de bara falsa
- Dirijarea asezarii oalei de turnare pe bratul turnului rotitor
- Cu ajutorul panoului de comanda se face :
  - Aducerea căruciorului port – distribuitor in dreptul firelor de turnare, din poziția ÎNCĂLZIRE în poziția TURNARE
  - Aducerea si centrarea distribuitorului in dreptul cristalizoarelor
- Montare motoarelor de actionare a stoperelor si verificarea functionarii acestora
- Pornirea turnarii otelului
- Reglarea parametrilor de turnare( viteza de turnare in functie de temperatura otelului, etc)
- Adaugarea manuala a prafurilor de ungere în cristalizor
- Golirea, ridicarea si evacuarea distribuitorul după oprirea celor 3 fire si acționarea butonului sfârșitturnare.

Sarcinile de munca a personalului de intretinere sunt:

- se verifica buna functionare a carucioarelor portdistribuitor si se intervine acolo unde este cazul
- se verifica starea cristalizatoarelor (respectiv surse radioactive) dupa fiecare sfarsit de turnare si se intervine acolo unde este cazul
- -se verifica starea panourilor de comanda electrice si se intervine acolo unde este cazul



### c. Mediul de muncă

Lucrătorii își desfășoară activitatea pe platou numai în timpul derulării activităților specificate.

Principalele caracteristici ale mediului de muncă sunt:

- Iluminat natural și artificial;
- Curenți de aer datorati neetanșeităților cât și zonelor deschise;
- Pulberi;
- Zgomot produs de funcționarea utilajelor;
- Gaze de ardere rezultate în urma turnării oțelului și arderii prafurilor de acoperire distribuitor și cristalizor;

Diferența de temperatură dintre zonele de lucru cu oțel lichid și restul platformei iarna

| UNITATEA:<br>TMK-REȘIȚA S.A.      |                              | FIȘA DE EVALUARE A LOCULUI DE MUNCĂ Nr. 04   | NUMĂR PERSOANE EXPUSE: 6 turnători, 1maistru,<br>1 sef de schimb<br>1 electrician, 1 lacatus, 1 hidraulician, 1 hidrotehnician |                    |                        |               |
|-----------------------------------|------------------------------|--|--|--------------------|------------------------|---------------|
| SECȚIA: OE-TC<br>Atelier MTC      |                              |  | DURATA EXPUNERII: 8h/schimb<br>2h/schimb<br>1-2h/schimb  |                    |                        |               |
| LOCUL DE MUNCĂ:<br>Platou turnare |                              |  | ECHIPA DE EVALUARE:<br>Ing. Mihail Dorin ,sing. Pepa Gheorghe, ing. Baluta Simona, ing. Stanculea Lucian, dr. Marin Cristina.  |                    |                        |               |
| COMPONENTA SISTEMULUI DE MUNCĂ    | FACTORI DE RISC IDENTIFICAȚI | FORMA CONCRETĂ DE MANIFESTARE A FACTORILOR DE RISC (descriere, parametri)  | CONSECINȚA MAXIMĂ PREVIZIBILĂ  | CLASA DE GRAVITATE | CLASA DE PROBABILITATE | NIVEL DE RISC |
| 0                                 | 1                            | 2  | 3  | 4                  | 5                      | 6             |
| MIJLOACE DE PRODUCȚIE             | FACTORI DE RISC MECANIC      | 1. Taiere, întepare cu suprafețe sau contururi periculoase ale muchiilor ascuțite ale distribuitorului, capace sau cutii din tabla, fier beton debitat, span, capace mese oscilante, etc.  | ITM 3-45 zile  | 2                  | 3                      | 2             |
|                                   | FACTORI DE RISC TERMIC       | 2. Arsuri datorate:<br>- stopirii cu particule de oțel sau zgura<br>- temperaturi ridicate ale suprafețelor, obiectelor (distribuitor, tub protecție oală, la măsurarea temperaturilor)  | ITM 45-180 zile  | 3                  | 3                      | 3             |
|                                   | FACTORI DE RISC ELECTRIC     | 3. Arsuri datorate jetului de oțel la producerea unei perforări a oalei de turnare.<br>4. Electrocutare prin atingere directă / indirectă al elementelor aflate sub tensiune datorită unor avarii accidentale survenite la instalațiile electrice (panouri de comandă, cabluri electrice). | DECES  | 7                  | 1                      | 3             |
| MEDIUL DE MUNCĂ                   | FACTORI DE RISC FIZIC        | 5. Afectarea sănătății datorită expunerii la temperaturi diferite datorită schimbării locului de muncă și a curenților de aer favorizați de modul în care este construit platoului.  | ITM 3-45 zile  | 2                  | 5                      | 3             |
|                                   |                              | 6. Afectarea vederii datorită contrastului mare între materialul incandescent și fondul general de iluminare al secției.   | ITM 3-45 zile  | 2                  | 3                      | 2             |
|                                   |                              | 7. Afectarea sănătății datorită pulberilor prezente în atmosfera locului de muncă.   | ITM 45-180 zile  | 3                  | 3                      | 3             |
|                                   | FACTORI DE RISC CHIMIC       | 8. Calamități naturale –cutremur, inundații etc.   | DECES  | 7                  | 1                      | 3             |
| SARCINA DE MUNCĂ                  | SUPRA SOLICITARE FIZICĂ      | 9. Afectarea sănătății datorită expunerii la fumul, gaze, în timpul turnării oțelului.   | ITM 45-180 zile  | 3                  | 3                      | 3             |
|                                   |                              | 10. Efort dinamic la manipularea tuburilor de protecție a jetului, a prafurilor de acoperire sau ungere etc.   | ITM 45-180 zile  | 3                  | 3                      | 3             |
| EXECUTANT                         | ACȚIUNI GREȘITE              | 11. Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă:<br>- ridicarea de sarcini peste greutatea admisă<br>- intervenții la instalația electrică pentru care nu este autorizat.   | ITM 45-180 zile  | 3                  | 3                      | 3             |
|                                   |                              | 12. Lovire în timpul staționării/deplasării în raza de acțiune a podului rulant și a vagonului port distribuitor în cazul unor manevre greșite.  | DECES  | 7                  | 1                      | 3             |
|                                   |                              | 13. Cădere de la același nivel, prin dezechilibrare, alunecare pe teren denivelat, umed.   | DECES  | 7                  | 1                      | 3             |
|                                   |                              | 14. Nesincronizarea cu coechipierii când se lucrează în echipă și comunicări accidentogene cu coechipierii prin defecțiunile transmiției (nerespectarea codului de semnalizare)  | DECES  | 7                  | 2                      | 4             |
|                                   |                              | 15. Neutilizarea completă a echipamentului individual de protecție și a celorlalte mijloace de protecție din dotare  | DECES  | 7                  | 1                      | 3             |

**Nivelul de risc global al locului de muncă este: 3,0**



## ANEXA 19

**România**  
*Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale*



**Comisia**  
de abilitare a serviciilor externe de prevenire și protecție și  
de avizare a documentațiilor cu caracter tehnic de informare  
și instruire în domeniul securității și sănătății în muncă  
din cadrul Inspectoratului Teritorial de Muncă<sup>1</sup>  
**HUNEDOARA.**



Nr. 0007305

## CERTIFICAT DE ABILITARE

*a serviciului extern de prevenire și protecție*

Nr. 0007305 din 03.12.2010

emis în temeiul art. 45 alin. (2) lit. e) din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, în baza dosarului înregistrat cu nr. 9006 din 13.10.2010.

**Titular:** SC. SAINT MICHELE SRL.  
cu sediul social în localitatea HUNEDOARA, str. VEREI, nr. 96,  
bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, județul/sectorul HUNEDOARA.  
Cod unic de înregistrare: 14132257.  
Nr. de înregistrare în registrul comerțului: 720/577 din data de 26.07.2001  
Conducătorul serviciului extern de prevenire și protecție este: VĂTĂȘESCU MIHAIL.  
CNP 1550315203149.

Prezentul certificat atestă că, din analiza documentelor depuse la dosar rezultă că sunt îndeplinite cerințele prevăzute la art. 28 - 45 din Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Valabil până la modificarea condițiilor în baza cărora a fost emis.

Președinte *[Signature]*  
**Dr. ing. PATIU IACOB HOZIA.**  
(numele și prenumele, semnătura și ștampila  
Comisiei de abilitare și avizare emitente)



<sup>1</sup>Se va completa denumirea inspectoratului teritorial de muncă în cadrul căruia funcționează Comisia de abilitare și avizare.

## ANEXA 20

Codul operatiunii dumneavoastra pentru marcare temporală este:

3334- inbehDBfeI

Sursa de timp a serviciului nostru de acordare a datei certe este sincronizat cu sursa de timp a Ministerului Comunicatiilor si Societatii Informativale iar criptarea generata documentului **Program SM 02 evaluare riscuri de accident de munca si/sau boala profesionala -online, pe CD, dasic** (Lucrare realizata de Vatasescu Mihail si Pasca Mihaela), uploadat de dumneavoastra in data de **03-03-2014 11:11:57** si a momentului de marcare temporală este urmatoarea:

MIIDdQYJKoZIhvcNAQcCoIIDzjCCA2I CAQMxCzAJBgUrDgMCGgJAMIBI gYLKoZl  
 hv cNAQkQAQ SgggERBII BDTC CAQKCAQEGCy sGA00BgcM5AgEBMCEwCQYFKw4DAhoF  
 AAQUez0w6YsJ TZqNKcdEn4rNwebx4CFLA2GfCQYhYsI Sp5c7WfmHQAAAIBGBYy  
 MDEOMDwMzASMTAwm i 4rNDgzMDFAAMCAQEB AQCCPW imODSpiJ0olGTpl GQMI GN  
 MQswCQYDVQQGEwJSTaERMA8GA1UECHMIY2VydFNJR04xKTAnBgNVBAsTIGNI orRT  
 QUZFI FRpbWUgJ3RhbXBpbmcgQXV0aG9yaXR5MSswKDYwMDQyJjZKJOU0FGRSBU  
 aW111FNQYW1w aW5nLEF1 dGhvcml0eSAsMRMwEQYDVQQFEwYMDASMDIyMDA-MYIC  
 K0CCAiQC AQEwgZAwFDELMAGATUEBMCUK8xETAPBgnVBAoTCGN I orRTSUdDM\$ww  
 KgYDVQQLEyNjZKJDU0IHtiB0b24tUmVrdWRpYXRpb24gQ0EgQ2xhc3MgNDEsMCAg  
 A1UEA-MjY2VydFNJR04gTm9uLVVJLchVkaWFDaW9uIENBIENsYXNzI DQCECAGBRZw  
 B4UJja3oe00HyIwwCQYFKw4DAhoFAKBuMBGCSqGSI b3QDEJAzENBgsqhkiG9w0B  
 CRABBDajBkqhkiG9w0BCCQwxFgQUS2CFM2tbEgmFpbWKRmZ/GoahJ/wwKwYlKoZl  
 hv cNAQkQAQgwHDAAMBgwFgQUUNbohMhuxvZlUBcSKkQABg/XrN8gwDQYJKoZIhvcN  
 AQEBBQAEggEACENqS0nPiMXLHtHdsBPnB0wSSammGexn3NnlIqln/9cdnNUjmbI0  
 R2/PBl vdsay4s i eeejWGuNTCz=F08pxbJLVd5XZAKQ5C aSW aXj 1AQRFHH2PRGI 6p  
 qsq +PuZ13BRrjv0bj IJa8dNAN7pmFRTE3HNY eygNPKr3koY6HC aQM3aJpEdFGdnd  
 NNT1Ebd25ca/MmsqqoIQOUbbY7t f j 7bE0DwBXHNo+mCQyLqWmFFa0Qj +v5KDayce  
 y6X1+jJXj9UMBbw9tYs i ExZi ONbp9RWnl cq4yVypS69NZDy 46kqy8EheFgENG1fv  
 NTIK1UTeTNI Cv4QVLe+Uzh3FohTqrMbtDw==

Aceasta criptare este, in conformitate cu prevederile legii 451/2004, unica si este dovada, acceptata de normele europene si romanesti, a existentei la momentul upload-ului a documentului in forma sa expresa de atunci. Orice modificare ulterioara a documentului va genera o criptare diferita si o data diferita.

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Nr iesire: 167 /03.03.2014

Public Relations:  
tel./fax: 021 326 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Catre dl. **Vatasescu Mihail** si d-na **Pasca Mihaela**,

Prin prezenta va confirmam inregistrarea drepturilor de autor asupra programului si a descrierii asa cum ne-ati pus-o la dispozitie, atasata prezentei adrese.

### 4. Confirmare

Vă rugăm verificați datele introduse:

|          |                              |              |
|----------|------------------------------|--------------|
| Prenume: | VATASESCU MIHAIL             | [ Modifică ] |
| Nume:    | PASCA MIHAELA                |              |
| CNP:     | 1550315203149 ,2790903203171 |              |
| E-mail:  | office@inregistrare-marci.ro |              |
| Telefon: |                              |              |
| Adresa:  |                              |              |

|                          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Titlu document:          | ProgramSM02 evaluare riscuri de accident de muncă și/sau boală profesională-online,pe CD,clasic | [ Modifică ] |
| Informații suplimentare: | Lucrare realizata de Vatasescu Mihail si Pasca Mihaela  |              |
| Fișier:                  | program 2.pdf (2.13 MB)   |              |
|                          | Data upload: 03-03-2014 11:11:57  |              |

**Confirmare**

Codul operațiunii este:

**3334-inbehDBfei**

Sistemul de marcare electronică este sincronizat cu serverul aparținând Ministerului Comunicațiilor și Tehnologiei Informației (MCTI) prin referința națională de timp "Ora Oficială a României".

Structura sistemului este conformă standardul IETF- RFC 3161 accesibil prin protocolul HTTP iar calitatea furnizorului de marcare electronică este atestată prin certificare ISO/IEC 27001:2005 conform BSI (British Standards Institution).

Bucuresti: 0722 426 818  
Brasov: 0730 555 743  
Cluj: 0728 024 222  
Craiova: 0735 197 671  
Iasi: 0722 786 974  
Timisoara: 0723 204 268

www.inregistrare-marci.ro

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Operațiunea de marcare temporală a fost finalizată cu succes. Atașat aveți documentul cu datele de marcare temporală.

Public Relations:  
tel./fax: 021 328 06 38  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Conform **Legii 8/1996** privind Drepturile de autor și conexe:

**Art.1.** Dreptul de autor asupra unei opere literare, artistice sau științifice, precum și asupra oricăror asemenea opere de creație intelectuală, este recunoscut și garantat în condițiile prezentei legi. Acest drept este legat de persoana autorului și comportă atribute de ordin moral și patrimonial.

(2) Opera de creație intelectuală este recunoscută și protejată, independent de aducerea la cunoștință publică, prin simplul fapt al realizării ei, chiar neterminată.

Acesta este va fi recunoscut și protejat, independent de aducerea la cunoștință publică, prin simplul fapt al realizării ei. După **înregistrarea dreptului de autor** este recomandat să folosiți simbolul © pentru a avertiza terții asupra caracterului protejat al creației. Instituția dreptului de autor este instrumentul de protecție a creatorilor și operelor lor. Din momentul înregistrării deveniți autor și beneficiați de toate drepturile pe care legislația românească și internațională le garantează.

După înregistrare sunteți protejat atât în România cât și în străinătate, în toate țările tratatului de la Berna.

În ceea ce privește valorificarea dreptului de autor, Convenția de la Berna modificată în 1976 acordă un număr de drepturi exclusive titularilor **drepturilor de autor/copyright**, inclusiv:

- de a face copii propriei creații
- dreptul de a vinde sau de a distribui copii pentru public
- dreptul de a crea adaptări - dreptul de a pregăti noi lucrări, pe baza dreptului anterior protejat (numite de produse derivate) și
- de performanța și de afișare a drepturilor - dreptul de a efectua o muncă protejată sau pentru a afișa un lucru în public.

Acest pachet de drepturi permite proprietarului **dreptului de autor** să fie flexibil atunci când se decide cum să realizeze câștiguri comerciale, cum poate vinde sau da licențe pentru orice drepturi. Orice copii, reproduceri sau multiplicări, se vor realiza doar cu acordul persoanei care deține **dreptul de autor** (copyright) asupra lor.

### Drepturile economice

Copyright-ul oferă proprietarului dreptului de autor posibilitatea de a face acte comerciale și de a câștiga din exploatarea creației. **Copyright** pentru proprietari înseamnă, în general, dreptul de a autoriza sau de a interzice următoarele lucruri în ceea ce privește operele lor:

- copierea de lucru, în orice mod ; de exemplu, fotocopiere, reproducere de pagină imprimată, a scrisului de mână, tastare, scanare sau într-un

București: 0722 428 818

Brasov: 0730 555 743

Cluj: 0728 024 222

Craiova: 0735 197 671

Iasi: 0722 786 974

Timisoara: 0723 204 288

[www.inregistrare-marci.ro](http://www.inregistrare-marci.ro)

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Public Relations:  
tel./fax: 021 328 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 568 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 568 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

calculator, și înregistrare muzică live sau înregistrată, sunt toate forme de copiere

- eliberarea de copii pentru lucru cu publicul
- Închirierea sau împrumutul de copii pentru lucru cu publicul. Cu toate acestea, unele de creditare a **drepturilor de autor** de lucrări se încadrează în Planul de împrumut public dreapta, acest împrumut și nu încălca **drepturile de autor**
- performant, care arată joc de locul de munca sau în public. Evidente exemple sunt performante joacă și de muzică, redarea înregistrării sonore și care prezintă filme sau clipuri video în public. Anunțându-o emisiune fi văzut sau auzit în public implică, de asemenea, performanța de muzică și alte **drepturi de autor** de materiale continute în emisiune
- punerea **drepturile de autor** pe materiale de pe internet sau folosirea într-un serviciu, la cerere, în cazul în care membrii publicului aleg cu data la care este trimis la locul de munca
- a face un stagiu de adaptare de la locul de munca, cum ar fi prin traducerea unei opere literare sau dramatice de lucru, un transcribând muzicale și de conversie a unui program pentru calculator într-un alt computer sau codul de limbă.

Este încălcat dreptul de autor atunci când oricare dintre actele de mai sus sunt efectuate fără permisiune, fie direct, fie indirect și dacă toată sau o parte substanțială a unei opere este folosită, cu excepția cazului în care se face ceea ce se încadrează în sfera de aplicare a excepțiilor de la drepturile de autor care permit anumite utilizări minore.



Bucuresti: 0722 428 818

Brasov: 0730 555 743

Cluj: 0728 024 222

Craiova: 0735 197 871

Iasi: 0722 786 974

Timisoara: 0723 204 268

[www.inregistrare-marci.ro](http://www.inregistrare-marci.ro)





## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Public Relations:  
tel./fax: 021 526 06 35  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Nr iesire: 149/ 26.02.2014

Catre dl. **Vatasescu Mihail** si d-na **Pasca Mihaela**,

Prin prezenta va confirmam inregistrarea drepturilor de autor asupra programului si a descrierii asa cum ne-ati pus-o la dispozitie, atasata prezentei adrese.

### 4. Confirmare

Plata a fost efectuată cu succes.

Codul operațiunii din de inregistrare este următorul  
**3327-tDGyHxffyyq**

Vă recomandăm să notați acest cod pentru referință ulterioară sau în eventualitatea unor probleme ce pot apărea până la finalizarea înregistrării.

Vă rugăm verificați datele introduse

Prenume **VATASESCU MIHAIL** [ Modifică ]  
Nume **PASCA MIHAELA**  
CNP **1550315203149, 2790903203171**  
E-mail **office@inregistrare-marci.ro**  
Telefon  
Adresa

Titlu **program 01 configurare automata** [ Modifică ]  
document **documente+editare on line**

Informații **lucrarea realizata de Vatasescu Mihail si**  
suplimentare **Pasca Mihaela**

Fișier **2014 02 12 programe 01 configurare**  
**automata documente+editare on**  
**line.pdf (1 34 MB)**

Data upload: 26-02-2014 11:59:57

[Confirmare](#)

Codul operațiunii este:

**3327-tDGyHxffyyq**

Sistemul de marcare electronică este sincronizat cu serverul aparținând Ministerului Comunicațiilor și Tehnologiei Informației (MCTI) prin referința națională de timp "Ora Oficială a României".

Bucuresti: 0722 428 818  
Brasov: 0730 555 743  
Cluj: 0728 024 222  
Craiova: 0735 197 671  
Iasi: 0722 786 974

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Public Relations:  
tel./fax: 021 326 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Structura sistemului este conformă standardul IETF- RFC 3161 accesibil prin protocolul HTTP iar calitatea furnizorului de marcă electronică este atestată prin certificare ISO/IEC 27001:2005 conform BSI (British Standards Institution). Operațiunea de marcă temporală a fost finalizată cu succes. Atașat aveți documentul cu datele de marcă temporală.

Conform Legii 8/1996 privind Drepturile de autor și conexe:

**Art.1.** Dreptul de autor asupra unei opere literare, artistice sau științifice, precum și asupra oricăror asemenea opere de creație intelectuală, este recunoscut și garantat în condițiile prezentei legi. Acest drept este legat de persoana autorului și comportă atribute de ordin moral și patrimonial.

(2) Opera de creație intelectuală este recunoscută și protejată, independent de aducerea la cunoștință publică, prin simplul fapt al realizării ei, chiar neterminată.

Acesta este va fi recunoscut și protejat, independent de aducerea la cunoștință publică, prin simplul fapt al realizării ei. După înregistrarea dreptului de autor este recomandat să folosiți simbolul © pentru a avertiza terții asupra caracterului protejat al creației. Instituția dreptului de autor este instrumentul de protecție a creatorilor și operelor lor. Din momentul înregistrării evenimentului autor și beneficiați de toate drepturile pe care legislația românească și internațională le garantează.

După înregistrare sunteți protejați atât în România cât și în străinătate, în toate țările tratatului de la Berna.

În ceea ce privește valorificarea dreptului de autor, Convenția de la Berna modificată în 1976 acordă un număr de drepturi exclusive titularilor **drepturilor de autor/copyright**, inclusiv:

- de a face copii propriei creații
- dreptul de a vinde sau de a distribui copii pentru public
- dreptul de a crea adaptări - dreptul de a pregăti noi lucrări, pe baza dreptului anterior protejat (numite de produse derivate) și
- de performanță și de afișare a drepturilor - dreptul de a efectua o muncă protejată sau pentru a afișa un lucru în public.

Acest pachet de drepturi permite proprietarului **dreptului de autor** să fie flexibil atunci când se decide cum să realizeze câștiguri comerciale, cum poate vinde sau da licențe pentru orice drepturi. Orice copii, reproduceri sau multiplicări, se vor realiza doar cu acordul persoanei care deține **dreptul de autor** (copyright) asupra lor.

### Drepturile economice

Copyright-ul oferă proprietarului dreptului de autor posibilitatea de a face acte comerciale și de a câștiga din exploatarea creației. **Copyright** pentru proprietari înseamnă, în general, dreptul de a autoriza sau de a interzice următoarele lucruri în ceea ce privește operele lor:

București: 0722 428 818

Brasov: 0730 555 743

Cluj: 0728 024 222

Craiova: 0735 197 671

Iasi: 0722 786 974

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Public Relations:  
tel./fax: 021 326 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

- copierea de lucru, în orice mod ; de exemplu, fotocopiere, reproducere de pagină imprimată, a scrisului de mână, tastare, scanare sau într-un calculator, și înregistrare muzică live sau înregistrată, sunt toate forme de copiere
- eliberarea de copii pentru lucru cu publicul
- închirierea sau împrumutul de copii pentru lucru cu publicul. Cu toate acestea, unele de creditare a **drepturilor de autor** de lucrări se încadrează în Planul de împrumut public dreptă, acest împrumut și nu încalca **drepturile de autor**
- performant, care arată joc de locul de munca sau în public. Evidente exemple sunt performante joaca și de muzica, redarea înregistrări sonore și care prezintă filme sau clipuri video în public. Anunțându-o emisiune fi văzut sau auzit în public implica, de asemenea, performanta de muzica și alte **drepturi de autor** de materiale continute în emisiune
- punerea **drepturile de autor** pe materiale de pe internet sau folosirea într-un serviciu, la cerere, în cazul în care membrii publicului aleg cu data la care este trimis la locul de munca
- a face un stagiu de adaptare de la locul de munca, cum ar fi prin traducerea unei opere literare sau dramatice de lucru, un transcribând muzicale și de conversie a unui program pentru calculator într-un alt computer sau codul de limba.

Este încălcător dreptul de autor atunci când oricare dintre actele de mai sus sunt efectuate fără permisiune, fie direct, fie indirect și dacă toată sau o parte substanțială a unei opere este folosită, cu excepția cazului în care se face ceea ce se încadrează în sfera de aplicare a excepțiilor de la drepturile de autor care permit anumite utilizări minore.

Cu stima,  
Catalina Văli MIHUL  
Trademark Attorney



Bucuresti: 0722 426 816

Brasov: 0730 555 743

Ciuj: 0728 024 222

Craiova: 0735 197 671

Iasi: 0722 766 974

## ANEXA 22

Codul operatiunii dumneavoastra pentru marcare temporala este:

3335-rjkGdsxAto

Sursa de timp a serviciului nostru de acordare a datei certe este sincronizat cu sursa de timp a Ministerului Comunicatiilor si Societatii Informatinale iar criptarea generata documentului **Program SM 03 de instruire-testare a angajatilor-online, electronica dupa programul de pe CD si clasic** (Lucrare realizata de Vatasescu Mihail si Pasca Mihaela), uploadat de dumneavoastra in data de **03-03-2014 11:32:30** si a momentului de marcare temporala este urmatoarea:

MIIDdQYJKoZlhcNAQcCoIIDZjCCA2ICAQMxCzAJBgUrDgMCGGUAMIIBlgYLKoZlhcNAQkQAQsgggERBIBDTCCAQkCAQEGCysGAQQBgcm5AgEBMCEwCQYFKw4DAhOFAAQUaapxh2t6vbtIMFg6QsXkg+S0hRgCFLl86z5aofauHgGBFRnQPsAAAIBGBYyMDE0MDMwMza5Mjk0Ny40NmZM10DdaMAMCAQEBAQACG843soeGvR2oIGTpIGMIGNMQswCQYDVQQGEwJSTzERMA8GA1UEChMIY2VydfNJR04xKTAnBgNVBAsTIIGNIcnRTQUZFRpbWUgU3RhbXBpbmcgQXV0aG9yaXR5MSswKQYDVQQDEyJjZXJ0U0FRGRSBUaW1IFNOYW1waW5nIEF1dGhvcml0eSxMRmEQYDVQQFEwoyMDA5MDIyMDAxMYICKDCCA1QCAQEwgZAwFDELMakGA1UEBhMCUK8xETAPBgnVBAoTCGNIcnRTSudOMSwwKgYDVQLEyNjZXJ0U0HTiB0b24tUmVwdWRpYXRpb24gQ0EgQ2xhc3MgNDEsMCoGA1UEAxMjY2VydfNJR04gTm9uLVJlchVkaW9uaw9uIENBIEsYXNzIDQCECAGBRZwBAUJja3oe0DhYlwwCQYFKw4DAhOFAKBuMBoGCSqGS1b3DQEJAzENBgsqhkiG9w0BCRABBDajBgkqhkiG9w0BCQQxFgQUcrOPnjiiponudQTG7h5cneCGc0gMwKwYLKoZlhcNAQkQAgwHDAaMBgwFgQUbnbohMhuvTZlUBcSKk0ABqyXnN8gwdQYJKoZlhcNAQEBBQAEggEajSCoIvpgmfJ93a6VapBzhZNSDizVuIspI7WYP3U+judGp3o2ruWq/4kjoN0ApQrQTenI5j1RnJolWJjxJMYWMMvxXzg9TgVNI+aj+V/nM8Z14QvAtf6ckTLA1Mz3ScrUfMQgjffNmJbIR1RH9u+PFGFHHMXixYdbIjwiZK5Q3VjiPSDRBe+nbY7lwqwojMSFcpubfoyn7i1FX22m10Rn451jI2600m23VJTQBFN500ER6ZBA4ZBeFw/1VV6h3XGcI/2K/690v6wuK1WRyD4tWJ2NFLTjqu80pZqZonbAOyAS3vUwejgM0qvAo2RRWmG+1yRdMokSqisH10QqJNXEUg==

Aceasta criptare este, in conformitate cu prevederile legii 451/2004, unica si este dovada, acceptata de normele europene si romanesti, a existentei la momentul upload-ului a documentului in forma sa expresa de atunci. Orice modificare ulterioara a documentului va genera o criptare diferita si o data diferita.

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Public Relations:  
tel./fax: 021 326 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Nr iesire: 168 / 03.03.2014

Catre dl. **Vatasescu Mihail** si d-na **Pasca Mihaela**,

Prin prezenta va confirmam inregistrarea drepturilor de autor asupra programului si a descrierii asa cum ne-ati pus-o la dispozitie, atasata prezentei adrese.

### 4. Confirmare

Plata a fost efectuată cu succes.

Codul operațiunii dvs. de înregistrare este următorul:  
**3335-rjkGdsxAto**

Vă recomandăm să notați acest cod pentru referințe ulterioare sau în eventualitatea unor probleme ce pot apărea până la finalizarea înregistrării.

Vă rugăm verificați datele introduse:

Prenume: **VATASESCU MIHAIL** [Modifică]  
Nume: **PASCA MIHAELA**  
CNP: **1550315203149,2790903203171**  
E-mail: **office@inregistrare-marci.ro**  
Telefon:  
Adresa:

Titlu document: **Program SM03 de instruire-testare a angajatilor-online,electronica dupa programul de pe CD si clasic** [Modifică]

Informații suplimentare: **Lucrare realizata de Vatasescu Mihail si Pasca Mihaela**

Fișier: **program 3.pdf** (3.01 MB)

Data upload: 03-03-2014 11:32:30

**Confirmare**

Bucuresti: 0722 428 818

Brasov: 0730 555 743

Ciuj: 0726 024 222

Craiova: 0735 197 671

Iasi: 0722 786 974

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

Codul operațiunii este:

### **3335-rjkGdsxAto**

Public Relations:  
tel./fax: 021 328 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Sistemul de marcare electronică este sincronizat cu serverul aparținând Ministerului Comunicațiilor și Tehnologiei Informației (MCTI) prin referința națională de timp "Ora Oficială a României". Structura sistemului este conformă standardul IETF- RFC 3161 accesibil prin protocolul HTTP iar calitatea furnizorului de marcare electronică este atestată prin certificare ISO/IEC 27001:2005 conform BSI (British Standards Institution). Operațiunea de marcare temporală a fost finalizată cu succes. Atașat aveți documentul cu datele de marcare temporală.

Conform Legii 8/1996 privind Drepturile de autor și conexe:

**Art.1.** Dreptul de autor asupra unei opere literare, artistice sau științifice, precum și asupra oricăror asemenea opere de creație intelectuală, este recunoscut și garantat în condițiile prezentei legi. Acest drept este legat de persoana autorului și comportă atribute de ordin moral și patrimonial.

(2) Opera de creație intelectuală este recunoscută și protejată, independent de aducerea la cunoștință publică, prin simplul fapt al realizării ei, chiar neterminată.

Acesta este va fi recunoscut și protejat, independent de aducerea la cunoștință publică, prin simplul fapt al realizării ei. După înregistrarea dreptului de autor este recomandat să folosiți simbolul © pentru a avertiza terții asupra caracterului protejat al creației. Instituția dreptului de autor este instrumentul de protecție a creatorilor și operelor lor. Din momentul înregistrării deveniți autor și beneficiați de toate drepturile pe care legislația românească și internațională le garantează. După înregistrare sunteți protejat atât în România cât și în străinătate, în toate țările tratatului de la Berna.

În ceea ce privește valorificarea dreptului de autor, Convenția de la Berna modificată în 1976 acordă un număr de drepturi exclusive titularilor drepturilor de autor/copyright, inclusiv:

- de a face copii proprii creații
- dreptul de a vinde sau de a distribui copii pentru public
- dreptul de a crea adaptări - dreptul de a pregăti noi lucrări, pe baza dreptului anterior protejat (numite de produse derivate) și
- de performanță și de afișare a drepturilor - dreptul de a efectua o muncă protejată sau pentru a afișa un lucru în public.

Acest pachet de drepturi permite proprietarului dreptului de autor să fie flexibil atunci când se decide cum să realizeze câștiguri comerciale, cum poate vinde sau da licențe pentru orice drepturi. Orice copii, reproduceri sau multiplicări, se vor realiza doar cu acordul persoanei care deține **dreptul de autor** (copyright) asupra lor.

București: 0722 428 818

Brasov: 0730 555 743

Ciuj: 0728 024 222

Craiova: 0735 197 671

Iasi: 0722 786 974

## Weizmann Ariana & Partners

TRADEMARKS PATENTS COPYRIGHT

### Drepturile economice

Public Relations:  
tel./fax: 021 326 06 36  
pr@inregistrare-marci.ro

Customer Relations:  
tel.: 0724 566 799  
customer@inregistrare-marci.ro

Litigations & Notifications:  
tel.: 0723 566 799  
litigations@inregistrare-marci.ro

Copyright-ul oferă proprietarului dreptului de autor posibilitatea de a face acte comerciale și de a câștiga din exploatarea creației. **Copyright** pentru proprietari înseamnă, în general, dreptul de a autoriza sau de a interzice următoarele lucruri în ceea ce privește operele lor:

- copierea de lucru, în orice mod ; de exemplu, fotocopiere, reproducere de pagină imprimată, a scrisului de mână, tastare, scanare sau într-un calculator, și înregistrare muzică live sau înregistrată, sunt toate forme de copiere
- eliberarea de copii pentru lucru cu publicul
- închirierea sau împrumutul de copii pentru lucru cu publicul. Cu toate acestea, unele de creditare a **drepturilor de autor** de lucrari se încadrează în Planul de împrumut public dreapta, acest împrumut si nu încalca **drepturile de autor**
- performant, care arata joc de locul de munca sau in public. Evidente exemple sunt performante joaca si de muzica, redarea inregistrari sonore si care prezinta filme sau clipuri video in public. Anuntandu-o emisiune fi vazut sau auzit in public implica, de asemenea, performanta de muzica si alte **drepturi de autor** de materiale continute in emisiune
- punerea **drepturile de autor** pe materiale de pe internet sau folosirea într-un serviciu, la cerere, în cazul în care membrii publicului aleg cu data la care este trimis la locul de munca
- a face un stagiu de adaptare de la locul de munca, cum ar fi prin traducerea unei opere literare sau dramatice de lucru, un transcribing muzicale si de conversie a unui program pentru calculator intr-un alt computer sau codul de limba.

Este încălcat dreptul de autor atunci când oricare dintre actele de mai sus sunt efectuate fără permisiune, fie direct, fie indirect și dacă toată sau o parte substanțială a unei opere este folosită, cu excepția cazului în care se face ceea ce se încadrează în sfera de aplicare a excepțiilor de la drepturile de autor care permit anumite utilizări minore.

Cu stima,  
Catalina Vali MIHUL  
Trademark Attorney



Bucuresti: 0722 428 818

Brasov: 0730 555 743

Cluj: 0728 024 222

Craiova: 0735 197 671

Iasi: 0722 786 974





## BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* , *Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006.
2. \*\*\* , *H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882 din 30/10/2006.
3. \*\*\* - *Directiva-cadru europeană privind securitatea și sănătatea în muncă (Directiva 89/391/CEE)*, -Comunitatea Europeană (CE), 1989
4. \*\*\* - *Directive 2009/104/EC – use of work equipment*, -Comunitatea Europeană (CE), 2009
5. \*\*\* - *Directive 99/92/EC - risks from explosive atmospheres*, -Comunitatea Europeană (CE), 2009
6. \*\*\* - *Directive 92/58/EEC - safety and/or health signs*, -Comunitatea Europeană (CE), 1992
7. \*\*\* - *Directive 89/656/EEC - use of personal protective equipment*, -Comunitatea Europeană (CE), 1989
8. \*\*\* - *Directive 89/654/EEC - workplace requirements*, -Comunitatea Europeană (CE), 1989
9. \*\*\* - *Directiva CE 82/501, privind pericolele legate de activitățile industriale*, -Comunitatea Europeană (CE), 1982
10. \*\*\* , *H.G. nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate H.G. nr. 1425/2006*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 661/27.09.2010.
11. \*\*\* , *H.G. nr. 937/2010, privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 690/14.10.2010
12. \*\*\* , *H.G. nr. 115/2004, privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 166 din 26/02/2004
13. \*\*\* , *H.G. nr. 300/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 252 din 21/03/2006
14. \*\*\* , *H.G. nr. 355/2007, privind supravegherea sănătății lucrătorilor*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 332 din 17/05/2007
15. \*\*\* , *H.G. nr. 493/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 380 din 03/05/2006
16. \*\*\* , *H.G. nr. 537/2004, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 378 din 29/04/2004
17. \*\*\* , *H.G. nr. 600/2007, privind protecția tinerilor la locul de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 473 din 13/07/2007
18. \*\*\* , *H.G. nr. 752/2004, privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 499 din 03/06/2004

19. *\*\*\*, H.G. nr. 971/2006, privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 683 din 09/08/2006
20. *\*\*\*, H.G. nr. 1028/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 710 din 18/08/2006
21. *\*\*\*, H.G. nr. 1029/2008, privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 674 din 30/09/2008
22. *\*\*\*, H.G. nr. 1048/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 690/14.10.2010
23. *\*\*\*, H.G. 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*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 713 din 21/08/2006
24. *\*\*\*, H.G. nr. 1058/2006, privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 737 din 29/08/2006
25. *\*\*\*, H.G. nr. 1091/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 739 din 30/08/2006
26. *\*\*\*, H.G. nr. 1092/2006, privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 762 din 07/09/2006
27. *\*\*\*, H.G. nr. 1093/2006, privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 757 din 06/09/2006
28. *\*\*\*, H.G. nr. 1136/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 769 din 11/09/2006
29. *\*\*\*, H.G. nr. 1146/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 815 din 03/10/2006
30. *\*\*\*, H.G. nr. 1218/2006, privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 845 din 13/10/2006
31. *\*\*\*, H.G. nr. 1408/2008, privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 813 din 04/12/2008
32. *\*\*\*, H.G. nr. 1756/2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 48 din 22/01/2007

33. \*\*\* , *H.G. nr. 1875/2005, privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 64 din 24/01/2006
34. \*\*\* , *H.G. nr. 1876/2005, privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 81 din 30/01/2006
35. \*\*\* , *Legea nr. 31 /1991, privind stabilirea duratei timpului de muncă sub 8 ore pe zi pentru salariații care lucrează în condiții deosebite - vătămătoare, grele sau periculoase*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 64 din 27/03/1991
36. \*\*\* , *Legea nr. 53 /2003, privind Codul muncii*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 345 din 18/05/2011
37. \*\*\* , *Legea nr. 346(R2) /2002, privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale*, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 251 din 08/04/2014
38. \*\*\* - *OHSAS 18001:1999 Occupational health and safety management systems – Specification*, British Standard Institution, 1999,
39. \*\*\* - *OHSAS 18001:1999 – Amendment 1:2002, Occupational health and safety management systems – Specification*, British Standard Institution, 2002,
40. \*\*\* - *OHSAS 18002:2000 Occupational health and safety management systems – Guidelines for the implementation of OHSAS 18001*, British Standard Institution, 2000,
41. \*\*\* - *OHSAS 18002:2000 – Amendment 1:2002, Occupational health and safety management systems – Guidelines for the implementation of OHSAS 18001*, British Standard Institution, 2002,
42. \*\*\* , *SR OHSAS 18001: 2008 - Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe*, Asociația de Standardizare din România (ASRO), București, 2008.
43. \*\*\* , *SR OHSAS 18002: 2009 - Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Linii directoare pentru implementarea OHSAS 18001: 2007*, Asociația de Standardizare din România (ASRO), București, 2009.
44. \*\*\* , *CEN – 812: 1985, Securitatea mașinilor. Analiza modurilor de defectare și a efectelor lor*, Asociația de Standardizare din România (ASRO), București, 1990.
45. \*\*\* , *SR EN 1050: 2000 - Securitatea mașinilor. Principii pentru aprecierea riscului*, Asociația de Standardizare din România (ASRO), București, 2000.
46. Marhavalas, Koulouriotis, *A risk-estimation methodological framework using quantitative assessment techniques and real accidents' data : Application in an aluminum extrusion industry*, Journal of loss prevention in the process industries 2008
47. Moore-Ede, Heitmann, Guttkuhn, *Circadian Alertness Simulator for fatigue risk assessment in transportation: Application to reduce frequency and severity of truck accidents*, Aviation, space, and environmental medicine 2004
48. Stomff, S., *Ghid pentru implementarea corectă a sistemului de management al sănătății și securității ocupaționale - Ediția a II-a*, Editura Standardizarea, București, 2009.
49. Murè, Demichela, Piccinini, *Assessment of the risk of occupational accidents using a "fuzzy" approach*, Cognition, Technology and Work 2006

50. Papadopoulos, Georgiadou, Papazoglou, *Occupational and public health and safety in a changing work environment: An integrated approach for risk assessment and prevention*, Safety science 2010
51. Bielert, Kotchourko, Vesper, *Multidimensional simulation of hydrogen distribution and turbulent combustion in severe accidents*, Wissenschaftliche Berichte FZKA 2002
52. Harms-Ringdahl, Kirchsteiger, *Relationships between accident investigations, risk analysis, and safety management*, Journal of hazardous materials 2004
53. Jacinto, Silva, Swuste, *A semi-quantitative assessment of occupational risks using bow-tie representation*, Safety science 2010
54. Pece, Șt., Dăscălescu, A. ș.a., *Securitate și sănătate în muncă - Dicționar explicativ*, Editura GENICOD, București, 2001.
55. Le Coze, *Are organisations too complex to be integrated in technical risk assessment and current safety auditing?* Safety science 2005
56. Harms-Ringdahl, *Analysis of safety functions and barriers in accidents*, Safety science 2009
57. Burger, Sanchez, Gibbons, *Attitudes and perceptions about ecological resources and hazards of people living around the Savannah river site*, Environmental monitoring and assessment 1999
58. Pece, Șt., *Evaluarea riscurilor în sistemul om-mașină*, Editura Atlas Press, București, 2003.
59. Blokker, *Introduction of integrated risk assessment and management activities in Ventspils, Latvia*, International journal of environment and pollution 1996
60. Aneziris, Papazoglou, Baksteen, *Quantified risk assessment for fall from height*, Safety science 2008
61. Rodionov, Wilkening, Moretto, *Risk assessment of hydrogen explosion for private car with hydrogen-driven engine*, International journal of hydrogen energy 2011
62. Moriyama, Ohtani, *Risk assessment tools incorporating human error probabilities in the Japanese small-sized establishment*, Safety science 2009
63. Godoy, Santa Cruz, Scenna, *STRRAP system- : A software for hazardous materials risk assessment and safe distances calculation*, Reliability engineering & systems safety 2007
64. Costescu, Doval, Kovacs, *Development of a risk assessment system based on pattern matching of behavioural fault models*, WIT transactions on information and communication technologies 2010
65. Van Dorsselaere, Perrault, Barrachin, *R&D on support to ITER safety assessment*, Fusion engineering and design 2009
66. Balanescu Mihaela, ș.a.-"Tehnici și strategii de previziune, evaluare, monitorizare și limitare a riscurilor asociate proceselor metalurgice și de ardere", PNCDI, MENER, București, 2001-2004.
67. Rodica Stănescu Dumitru, *Agenti nocivi în mediul profesional*, Editura Viața Medicală Românească, București, 2008, ISBN 978-973-160-013-0
68. Pece, Darabont, *Metode de analiză a posteriorică a riscurilor profesionale*, I.N.I.D., București, 1994.
69. Pece, Șt., *Metodă de evaluare a securității muncii la nivelul microsistemelor (loc de muncă)*, Risc și securitate în muncă, I.C.S.P.M. București, nr. 3-4/1994.

70. Pece, Șt., Dăscălescu, A., *Metodă de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă*, M.M.P.S.-I.C.S.P.M. București, 1998.
71. Roes, Patel, *Life Cycle Risks for Human Health : A Comparison of Petroleum Versus Bio-Based Production of Five Bulk Organic Chemicals*, Risk analysis 2007
72. Ramos Martins, Coelho Maturana, *Human Error Contribution in Collision and Grounding of Oil Tankers*, Risk analysis 2010
- 73.\* \* \*BS 8800:1996-*Guide to Occupational health and safety management systems, British Standard, 1996*
74. Marhavilas, Koulouriotis, *Developing a new alternative risk assessment framework in the work sites by including a stochastic and a deterministic process: A case study for the Greek*, Public Electric Power Provider 2006
75. Martini, Fantini, D'ovidio, *Risk assessment of aggression toward emergency health care workers*, Occupational medicine (Oxford) 2012
76. Lee, Kim, Park, *Construction Risk Assessment Using Site Influence Factors*, Journal of computing in civil engineering 2012
77. Kontogiannis, *A contemporary view of organizational safety: variability and interactions of organizational processes*, Cognition, technology & work (Internet) 2010
78. Aneziris, Papazoglou, Kallianiotis, *Occupational risk of tunneling construction*, Safety science 2010
79. Pece, Șt., *Metode de analiză apriorică a riscurilor profesionale*, I.N.I.D., București, 1993.
80. Aragno, Fattibene, Onori, *Dental radiography: tooth enamel EPR dose assessment from rando phantom measurements*, Physics in medicine & biology (Print) 2000
81. Körvers, Sonnemans, *Accidents : A discrepancy between indicators and facts!*, Safety science 2008
82. Hassim, Hurme, *Inherent occupational health assessment during basic engineering stage*, Journal of loss prevention in the process industries 2010
83. Piccoli, *A critical appraisal of current knowledge and future directions of ergophthalmology: consensus document of the ICOH Committee on 'Work and Vision'*, Ergonomics 2003
84. Meel, Seider, *Plant-specific dynamic failure assessment using Bayesian theory*,
85. Darabonț, Alex., Tănase Nazarica - *Ghid pentru evaluarea nivelului de securitate în muncă*, ICSPM, București, 1997.
86. Mihaela Vătășescu, *condiționările dintre sistemul de management al mediului și sistemul de management al securității și sănătății ocupaționale*, Simpozion Științific Studentesc HD 43 STUD, ediția a 9-a 2013
87. Victoria Haranguș (Petroesc), *Raport Științific nr. 1/2011, Contribuții privind evaluarea riscurilor profesionale pentru sănătatea și securitatea în muncă în cadrul oțelăriilor electrice*, 2011
88. *"Expertiză tehnică de evaluare a locurilor de muncă încadrate în condiții speciale, din cadrul SC Arcelor Mittal Hunedoara SA - Hunedoara, conform Hotărârii nr.1284/2011"*, INCD INSEMEX Petroșani, 2012.
89. Victoria Haranguș (Petroesc), *"Analiza riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pe platforma SC Arcelormittal Hunedoara S.A." - - Conferința jubiliară a Inspecției Muncii – Securitate și Sănătate în Muncă - Sibiu, România, octombrie, 2013.*

90. Bertolini, Bevilacqua, Ciarapica, *Development of Risk-Based Inspection and Maintenance procedures for an oil refinery*, Journal of loss prevention in the process industries 2009
91. Porru, Placidi, Carta, *Prevention of injuries at work : the role of the occupational physician*, International archives of occupational and environmental health 2006
92. Donoghue, *A risk-based system to penalize and reward line management for occupational safety and health performance*, Occupational medicine (Oxford) 2001
93. Benekohal, Eunjae Shim, Resende, *Truck drivers' concerns in work zones : travel characteristics and accident experiences*, Transportation research record 1995
94. Mihail Vătășescu, *Necesitatea extinderii ariei de identificare a factorilor de risc de accident de muncă și boală profesională*, Raport științific nr. 3/2013,
95. Mihail Vătășescu, *analiza metodelor de evaluare actuale în domeniul securității și sănătății ocupaționale*, Raport științific nr. 4/2014,
96. Mihail Vătășescu, *Oportunitatea determinării limitei minime a probabilității de producere a unui risc (SSO)*, Simpozion Științific Studentesc HD 43 STUD, ediția a 9 –a 2013
97. Mihaela Pașca, Mihail Vătășescu, *Analiza posibilităților de îmbunătățire a indicatorilor tehnico-economici din industria siderurgică prin metoda auditului*, Simpozion Științific Studentesc HD 44 STUD, ediția a 10 –a 2014
98. Mihail Vătășescu, Mihaela Pașca, *Analiza posibilităților de creștere a gradului de siguranță în muncă pe fluxul de procesare la cald a oțelului*, Simpozion Științific Studentesc HD 44 STUD, ediția a 10 –a 2014
99. Conte, Rubio, Garcia, *Occupational accidents model based on risk-injury affinity groups*, Safety science 2011
100. Gabriel-Dragoș Vasilescu, *Metode neconvenționale de analiză și evaluarea riscului profesional*, Editura INSEMEX, Petroșani 2008, ISBN 978-973-88590-0-5, 196 pagini
101. Desroches A., *Concepts et methodes probabilistes de base de la securite*, Lavoisier-TEC&DOC, 1995, Paris.
102. Vasilescu G., *Metode neconvenționale de analiză și evaluarea riscului profesional*, Editura INSEMEX, Petroșani, 2008.
103. Vasilescu G., *Metode de calcul probabilistic utilizate în diagnoza și prognoza riscului industrial*, Editura INSEMEX, Petroșani, 2008.
104. Dragoș Vasilescu *Non-conventional methods for analysis and evaluation of occupational risks*, INSEMEX Publishing House, Petroșani, ISBN 978-973-88590-0-5, 2008
105. Dragoș Vasilescu *Probabilistic calculation methods used to diagnose and prognose industrial risk*, INSEMEX Publishing House, 2008, Petroșani, ISBN 978-973-88753-2-6, 2008.
106. Dragoș Vasilescu *Non-conventional methods for analysis and evaluation of occupational risks*, INSEMEX Publishing House, Petroșani, ISBN 978-973-88590-0-5, 2008.
107. Dragoș Vasilescu *Probabilistic calculation methods used to diagnose and prognose industrial risk*, INSEMEX Publishing House, 2008, Petroșani, ISBN 978-973-88753-2-6, 2008.
108. Mihail Vătășescu, *Ghid cu documentație în domeniul securității și sănătății în muncă pentru agenții economici*, Revista Obiectiv București, 2009 ISBN 978-973-87627-7-0

109. McCall, Horwitz, *An assessment and quantification of the rates, costs, and risk factors of occupational amputations : Analysis of kentucky workers' compensation claims, 1994-2003*, American journal of industrial medicine. 2006
110. Savolainen, Pylkkänen, Norppa, *Nanotechnologies, engineered nanomaterials and occupational health and safety — A review*, Safety science 2010
111. Rohrer, Nierod, *Simple method for risk assessment of nuclear power plant refueling outages*, Nuclear engineering and design 1996
112. Martini, Fantini, D'Ovidio, *Risk assessment of aggression toward emergency health care workers*, Occupational medicine (Oxford. Online) 2012
113. Van Den Broek, Beghi, *Accidents in Patients with epilepsy: Types, circumstances, and complications: A european cohort study*, Epilepsia (Copenhagen) 2004
114. Hirschberg, Burgherr, Spiekerman, *Severe accidents in the energy sector: comparative perspective*, Journal of hazardous materials 2004
115. Salzano, Cozzani, Apostolakis, *The analysis of domino accidents triggered by vapor cloud explosions*, Reliability engineering & systems safety 2005
116. Al-Humaidi, Guarascio, Reniers, *Probabilistic and fuzzy fault-tree analyses for modelling cave-in accidents*, Transactions on the built environment 2011
117. Nicolae, A., Matei, Ecaterina, Melinte, I. Balanescu Mihaela- "*Management de mediu în industria materialelor metalice*", București, Ed. Fair Partenrs, 2001
118. Lunghi, Gigante, Cardillo, *Hazard assessment of substances produced from the accidental heating of chemical compounds*, Journal of hazardous materials 2004
119. Verol, Miguez, Mascarenhas, *Emergency action plans: assessment of the main elements for dam break flood maps*, Transactions on the built environment 2011
120. Brooker, Experts, *Bayesian Belief Networks, rare events and aviation risk estimates*, Safety science 2011
121. Gürcanli, Müngen, *An occupational safety risk analysis method at construction sites using fuzzy sets*, International journal of industrial ergonomics 2009
122. Jo, Park, Kim, *A quantitative risk analysis method for the natural gas pipeline network*, WIT transactions on information and communication technologies 2010
123. \* \* \*, *Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-OSH: 2001)*, International Labour Organization, Geneva, 2001.
124. Mihail Vătășescu, *Ghid cu documentație în domeniul securității și sănătății în muncă pentru instituții publice*, Editura Virom Constanța, 2009 ISBN 978-973-7895-53-0,
125. Mihail Vătășescu, Mihaela Vătășescu, Dragos Vasilescu, *Advanced research in the field of instruments for use in the study of security probabilistic*, The 12th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM 2014)
126. Mihail Vătășescu, *Risk assessment of demolition activity with the help of explosives*, The 12th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM 2014)
127. Mihaela Vătășescu, Mihail Vătășescu, Dragos Vasilescu, *Evaluating the safety risk in relation to the energetic field*, The 12th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014 (ICNAAM 2014)
128. Dragos Vasilescu, Mihail Vătășescu, Mihaela Pașca, Ciprian Jitea, *Innovative methodological instrument for quantification of professional risk specific to*

- 
- complex systems of work*, The Global Environmental Engineers, 2014, 1, 11-23.
- 129.** Dragos Vasilescu, Mihaela Pașca, Mihail Vătășescu, Ciprian Jitea, *Management of Security Risk in the Energy Field*, Publisher Avanti - The Global Environmental Engineers, 2014, 1, 24-28.
- 130.** Mihail Vătășescu, *Analiza metodelor de evaluare a factorilor de risc de accidente de muncă și de îmbolnăviri profesionale, operaționale în sectorul laminoare din industria siderurgică*, Raport științific nr. 1/2012
- 131.** Mihail Vătășescu, *condiționările dintre sistemul de management al mediului și sistemul de management al securității și sănătății ocupaționale*, Raport științific nr. 2/2013