

**Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor  
sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat  
- ISCIR -**

---

**- REGLEMENTARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ -**

---

**PRESCRIȚIE TEHNICĂ**

**PT C 10/1-2003**

**CERINȚE TEHNICE PRIVIND MONTAREA, INSTALAREA,  
EXPLOATAREA, REPARAREA ȘI VERIFICAREA  
CONDUCTELOR DE ABUR ȘI DE APĂ FIERBINTE  
SUB PRESIUNE**

**COLECȚIA INSPECȚIEI DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR,  
RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT**

**- ISCIR -**

**- EDIȚIE OFICIALĂ -**

**Scopul principal al prescripțiilor tehnice este crearea unui cadru legal unitar în vederea aplicării întocmai a prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1.340/2001 privind asigurarea protecției utilizatorilor, mediului înconjurător și proprietății.**

**Prevederile prezentei prescripții tehnice sunt obligatorii pentru toți agenții economici care utilizează conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune.**

**Utilizatorii prezentei prescripții tehnice sunt răspunzători de aplicarea corectă a acesteia.**

ISCIR  
Str. Sf. Elefterie nr. 47-49, sector 5  
BUCUREȘTI      [www.iscir.ro](http://www.iscir.ro)  
Cod: 050524

Telefon: (+4021) 411.97.60; 411.97.61  
Fax:      (+4021) 411.98.70  
E-mail:   [iscir@fx.ro](mailto:iscir@fx.ro)

**Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentei prescripții tehnice în orice publicație și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al ISCIR.**

**Utilizatorii prezentei prescripții tehnice sunt obligați să se asigure că sunt în posesia ediției oficiale tipărite.**

**MINISTERUL ECONOMIEI ȘI COMERTULUI**

**Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor  
sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat  
- ISCIR -**

---

**- REGLEMENTARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ -**

---

**PRESCRIPTIE TEHNICĂ**

**PT C 10/1-2003**

**CERINȚE TEHNICE PRIVIND MONTAREA, INSTALAREA,  
EXPLOATAREA, REPARAREA ȘI VERIFICAREA  
CONDUCTELOR DE ABUR ȘI DE APĂ FIERBINTE  
SUB PRESIUNE**

Aprobată cu Ordinul Ministrului Economiei și Comerțului nr. \_\_\_\_\_  
din \_\_\_\_\_, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I,  
nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_.

**COLECȚIA INSPECȚIEI DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR,  
RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT**

**- ISCIR -**

**- EDIȚIE OFICIALĂ -**

Membrii Comitetului Tehnic CT-C-05 care au participat la elaborarea prezentei prescripții tehnice :

Președinte : Ing. Dan-Gabriel Băncescu

Membri : - Ing. Mihai Popa -Responsabil de carte

- Ing. Cristian Guță

- Ing. Mihai-Adrian Brezoi

- Ing. Leonard Stoicescu

-Ing. Dragoș-Eugen Petre

Consultanță juridică: Consilier Alexandru Păcurar

## CUPRINS

|   | <b>Pagina</b> |
|---|---------------|
| <b>1 Generalități .....</b>   | <b>8</b>      |
| 1.1 Scop .....  | 8             |
| 1.2 Domeniu de aplicare .....   | 8             |
| 1.3 Referințe normative .....   | 9             |
| 1.4 Termeni și definiții .....  | 9             |
| 1.5 Abrevieri .....   | 11            |
| 1.6 Condiții generale.....  | 12            |
| <b>2 Evaluarea conformității și introducerea pe piață .....</b>   | <b>13</b>     |
| 2.1 Evaluarea conformității.....  | 13            |
| 2.2 Introducerea pe piață.....  | 13            |
| <b>3 Montarea și instalarea .....</b>   | <b>13</b>     |
| 3.1 Montarea conductelor .....  | 13            |
| 3.2 Instalarea conductelor.....   | 15            |
| <b>4 Autorizarea funcționării .....</b>   | <b>16</b>     |
| 4.1 Autorizarea funcționării și înregistrarea conductelor.....  | 16            |
| 4.2 Verificări tehnice pentru autorizarea funcționării .....  | 17            |
| <b>5 Exploatarea.....</b>   | <b>21</b>     |
| 5.1 Obligațiile și responsabilitățile unităților deținătoare.....   | 21            |
| 5.2 Responsabilul cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI).....  | 22            |
| 5.3 Exploatarea conductelor .....   | 23            |
| 5.4 Revizia curentă, curățarea și conservarea.....  | 24            |
| <b>6 Verificarea tehnică periodică .....</b>  | <b>25</b>     |
| 6.1 Condiții generale.....  | 25            |
| 6.2 Etapele verificării tehnice periodice.....  | 26            |
| <b>7 Repararea conductelor .....</b>  | <b>28</b>     |
| 7.1 Lucrări de reparare care se verifică de către ISCIR-INSPECT IT.....   | 28            |
| 7.2 Documentația tehnică de reparare.....   | 29            |
| 7.3 Verificarea tehnică a lucrărilor de reparare .....  | 30            |
| 7.4 Retimbrarea.....  | 31            |
| <b>8 Examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și studii privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente.....</b> | <b>32</b>     |

## CUPRINS (continuare)

|  | <b>Pagina</b> |
|--|---------------|
| <b>9 Scoaterea din uz și casarea .....</b>   | <b>34</b>     |
| <b>10 Avarii .....</b>   | <b>35</b>     |
| <b>11 Autorizarea agenților economici .....</b>  | <b>35</b>     |
| 11.1 Autorizarea pentru elaborarea proiectelor de montare sau reparare.....  | 35            |
| 11.2 Autorizarea pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare.....  | 39            |
| 11.3 Autorizarea pentru efectuarea examinărilor, verificărilor<br>și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea<br>studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea<br>duratei de funcționare remanente..... | 42            |
| 11.4 Tipuri de autorizații.....  | 44            |
| <b>12 Dispoziții finale .....</b>  | <b>44</b>     |
| <b>Anexa A –</b> Diagrame pentru evaluarea conformității (conform<br>Hotărârii Guvernului nr. 752/2002) .....  | 46            |
| <b>Anexa B –</b> Standarde aplicabile .....  | 47            |
| <b>Anexa C –</b> Model de proces-verbal ISCIR .....  | 48            |
| <b>Anexa D –</b> Registru pentru evidența instalațiilor<br>(conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune) .....   | 49            |
| <b>Anexa E -</b> Model de decizie internă pentru numirea responsabilului<br>autorizat de ISCIR-INSPECT/ISCIR-INSPECT IT .....  | 50            |
| <b>Anexa F –</b> Conținutul documentației pentru obținerea autorizației<br>de responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI)...   | 51            |
| <b>Anexa G -</b> Model de autorizație pentru responsabil cu supravegherea și<br>verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI) .....  | 52            |
| <b>Anexa H -</b> Model de registru de evidență a lucrărilor de montare/reparare .....  | 54            |
| <b>Anexa I -</b> Conținutul documentației pentru obținerea autorizației de elaborare<br>a proiectelor de montare sau reparare .....  | 55            |
| <b>Anexa J -</b> Model de autorizație de proiectare .....  | 56            |
| <b>Anexa K -</b> Model de registru pentru avizări conforme proiecte .....  | 57            |
| <b>Anexa L -</b> Conținutul documentației în vederea obținerii autorizației pentru<br>executarea lucrărilor de montare și/sau reparare .....   | 58            |

**CUPRINS (sfârșit)**

|  | <b>Pagina</b> |
|--|---------------|
| <b>Anexa M</b> - Model de autorizație pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare .....  | 60            |
| <b>Anexa N</b> - Conținutul documentației pentru obținerea autorizației de efectuare a examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente ..... | 61            |
| <b>Anexa O</b> - Model de autorizație pentru efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente .....                                | 62            |
| <b>Anexa P</b> - Formular pentru măsurarea deformațiilor și calculul vitezei fluajului .....   | 63            |
| <b>Anexa Q</b> - Examinări nedistructive la conducte aflate în exploatare .....  | 68            |
| <b>Anexa R</b> - Încercări distructive.....  | 71            |
| <b>Anexa S</b> - Fișa tehnică a porțiunii de verificare a țevii/cotului, poziția.....  | 74            |
| <b>Modificări după publicare</b> .....   | 76            |

## **1 GENERALITĂȚI**

### **1.1 Scop**

**1.1.1** Prezenta prescripție tehnică face parte din reglementările tehnice naționale referitoare la conductele și elementele de conductă de abur și de apă fierbinte sub presiune, denumite în continuare „*conducte*”.

**1.1.2** Prezenta prescripție tehnică stabilește cerințele minime privind montarea, instalarea, autorizarea, exploatarea, verificarea tehnică periodică și repararea conductelor, fără a interzice, restrânge sau împiedica introducerea pe piață și/sau exploatarea conductelor care respectă condițiile tehnice din prezenta prescripție tehnică.

**1.1.3** Cerințele tehnice privind proiectarea și construirea conductelor sunt reglementate prin Hotărârea Guvernului nr. 752/2002 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune.

**1.1.4** Autoritatea tehnică națională care asigură punerea în aplicare și respectarea prevederilor din prezenta prescripție tehnică este ISCIR–Inspekția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, prin ISCIR-INSPECT, care, în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1.340/2001, este organul de specialitate cu personalitate juridică în subordinea Ministerului Economiei și Comerțului având ca principal obiect de activitate asigurarea în numele statului a protecției utilizatorilor și siguranța în funcționare a instalațiilor și echipamentelor sub presiune în categoria cărora se integrează și conductele de abur și de apă fierbinte sub presiune.

### **1.2 Domeniu de aplicare**

**1.2.1** Prezenta prescripție tehnică se referă la conductele pentru fluidele din grupa 2 (definite conform Hotărârii Guvernului nr. 752/2002), respectiv de abur cu presiunea maximă admisibilă PS mai mare de 0,5 bar, diametrul nominal DN minim 32, conform diagramei 1 din anexa A, sau de apă fierbinte cu presiunea maximă admisibilă PS mai mare de 10 bar și cu diametrul nominal DN mai mare de 200, conform diagramei 2 din anexa A.

**1.2.2** Nu intră în domeniul de aplicare al prezentei prescripții tehnice:

- a) conductele din limitele cazanelor de abur sau de apă fierbinte;
- b) conductele centralelor mobile;
- c) conductele provizorii de pe șantierul de construcții-montaj, foraj, extracție și similare;
- d) conductele de pe mijloacele auto, de pe locomotivele și vagoanele de cale ferată, de pe navele maritime și fluviale sau de pe alte mijloace de plutire sau aeronave;
- e) conductele din obiectivele și instalațiile nucleare, care fac obiectul prescripțiilor tehnice specifice;
- f) conductele subterane îngropate;
- g) caloriferele și conductele pentru sistemele de încălzire cu apă caldă;
- h) conductele sub presiune care aparțin și funcționează sub controlul Ministerului Apărării Naționale, Ministerului Administrației și Internelor, SRI, SPP, SIE;
- i) conductele de abur cu  $DN < 32$  și produsul  $PS \times DN < 1.000$ , conform diagramei 1 din anexa A și conductele de apă fierbinte cu  $PS < 10$  bar,  $DN < 200$  și produsul  $PS \times DN < 3.000$ , conform diagramei 2 din anexa A.



### 1.3 Referințe normative

Prezenta prescripție tehnică face referiri explicite sau implicite la acte legislative, standarde, prescripții tehnice și alte reglementări naționale.

#### 1.3.1 Legi și hotărâri

- Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor
- Hotărârea Guvernului nr. 752/2002 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune
- Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat
- Hotărârea Guvernului nr. 487/2002 privind aprobarea normelor metodologice privind desemnarea și notificarea națională a organismelor de certificare și de inspecție care realizează evaluarea conformității produselor din domeniile reglementate prevăzute în Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor
- Decretul nr. 290/1997 privind normele generale de prevenire și stingere a incendiilor
- Hotărârea Guvernului nr. 1.022/2002 privind produsele și serviciile care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului

#### 1.3.2 Standarde

Standardele aplicabile sunt menționate în anexa B.

### 1.4 Termeni și definiții

**1.4.1 *accesorii de securitate*** - dispozitive destinate protejării echipamentelor sub presiune împotriva depășirii limitelor admisibile. Aceste dispozitive cuprind:

- dispozitive de limitare directă a presiunii, ca de exemplu: supape de siguranță, dispozitive de siguranță cu membrane de rupere, sisteme de siguranță comandate;
- dispozitive de limitare a presiunii, a temperaturii și a nivelului de fluid, care fie determină acțiuni de corectare, fie închid și blochează, ca de exemplu: presostate, termostate sau nivostate, precum și dispozitive de măsurare și control cu funcție de securitate.

**1.4.2 *accesorii pentru reglarea presiunii*** - dispozitive cu rol funcțional care au o incintă pentru suprapresiune.

**1.4.3 *accident*** - orice eveniment datorat conduitei care poate produce răni, mutilări sau chiar decesul persoanelor.

**1.4.4 *agent economic autorizat*** - persoană juridică autorizată de ISCIR-INSPECT pentru prestarea de activități (lucrări) specializate la echipamentele care fac obiectul prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, și anume montare, reparare, proiectare pentru reparații. Un agent economic (prestator de specialitate) poate fi autorizat de ISCIR-INSPECT în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, pentru seturile de activități specializate.

**1.4.5 *autorizarea funcționării*** - ansamblu de activități de examinare, verificare, încercare și validare a rezultatelor acestora efectuate la punerea în funcțiune inițială a conduitei de abur sau de apă fierbinte sub presiune sau cu ocazia verificărilor tehnice periodice, în scopul confirmării respectării cerințelor de funcționare în condiții de siguranță la utilizator (deținător).

**1.4.6 autorizație ISCIR** - document emis de ISCIR-INSPECT pentru un agent economic prin care se confirmă capabilitatea tehnică a acestuia de a efectua activitățile specializate pentru care a fost autorizat, sau document emis de ISCIR-INSPECT pentru autorizarea „Responsabilului cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor” (RSVTI) (personal de specialitate numit prin decizie internă pentru a îndeplini această activitate în cadrul unui agent economic).

**1.4.7 avarie** - orice eveniment produs la o conductă care scoate din funcțiune parțial sau definitiv conducta respectivă.

**1.4.8 circuit** – una sau mai multe conducte sau sisteme de conducte, cuplate în serie sau paralel, destinate transportării și distribuirii unui fluid. Pe parcursul circuitului, starea de agregare a fluidului nu se modifică, parametrii de lucru ai acestuia evoluând într-un domeniu caracteristic prestabilit.

**1.4.9 conducte** – elemente tubulare destinate transportului fluidelor atunci când sunt montate într-un sistem sub presiune. Acestea cuprind țevi, sisteme de țevi, tubulatură, fittinguri, compensatoare de dilatare, furtunuri și alte componente sub presiune, după caz. Schimbătoarele de căldură cu țevi destinate încălzirii sau răcirii sunt considerate conducte.

**1.4.10 fluid de lucru** - material în stare fluidă sau fluidizată transportat prin conductă. Caracteristicile fluidului (natura, proprietățile și parametrii acestuia) determină condițiile și restricțiile tehnice de bază inițiale urmărite permanent și prioritar în proiectarea, montarea și exploatarea conductei.

**1.4.11 grosimea de înlocuire a peretelui** - grosimea elementului de conductă la care este necesară înlocuirea acestuia în exploatare și de la care se consideră că nu mai sunt îndeplinite condițiile de siguranță în funcționare.

**1.4.12 instalare** - ansamblu de operații de poziționare, fixare a unei conducte în/pe poziția de funcționare și de racordare a acesteia la echipamentele tehnologice pe care le deservește, precum și la sursele de energie auxiliare.

**1.4.13 instrucțiuni de utilizare (exploatare)** - instrucțiuni tehnice care cuprind informații privind montarea, instalarea, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea etc. a conductelor de abur și de apă fierbinte sub presiune, elaborate de producător și puse la dispoziția utilizatorului.

**1.4.14 introducere pe piață** - acțiunea de a face disponibil un produs pentru prima dată, contra cost sau gratuit, în vederea distribuirii și/sau utilizării.

**1.4.15 montare** - ansamblu de operații de asamblare a părților componente ale unei conducte de abur sau de apă fierbinte sub presiune.

**1.4.16 neconformitate** – nerespectarea condițiilor specificate.

**1.4.17 presiune de lucru** - valoarea maximă a presiunii fluidului în timpul exploatării normale a conductei în regim de durată.

Termen echivalent = presiunea de funcționare/de regim.

**1.4.18 presiune maximă admisibilă de lucru (PS)** - valoarea cea mai ridicată a presiunii, la care poate funcționa conducta pe timp nelimitat, fără a periclita integritatea conductei, atunci când aceasta este supusă temperaturii maxime admisibile de lucru.

**1.4.19 presiune de încercare** - presiune la care se face încercarea de presiune hidrolică sau pneumatică a conductei sau a sistemului de conducte, pentru verificarea rezistenței materialelor elementelor componente și a îmbinării acestora.

**1.4.20 presiune nominală (PN)** – parametru convențional a cărui valoare exprimată în bar reprezintă presiunea maximă la care un element de conductă poate funcționa pe toată durata de exploatare, în condiții de siguranță, dacă fluidul de lucru are temperatura de 20°C. Această presiune constituie un criteriu pentru clasificarea, proiectarea și alegerea elementelor de conducte. Valorile presiunii nominale sunt stabilite în STAS 2250. Presiunea nominală este proporțională cu presiunea de funcționare, valoarea sa acoperind efectele negative ale temperaturii reale a fluidului de lucru asupra materialului din care este confecționat elementul de conductă analizat.

**1.4.21 proprietar/utilizator, denumit în continuare unitate deținătoare** – persoană juridică deținătoare a unei conducte de abur sau de apă fierbinte.

**1.4.22 reparare** - ansamblu de lucrări și operații specializate care au ca scop readucerea produsului la parametrii inițiali de funcționare în condiții de siguranță prin îndepărtarea neconformităților.

**1.4.23 responsabil cu supravegherea lucrărilor (RSL)** - personal angajat al agentului economic, autorizat de ISCIR-INSPECT să supravegheze activitatea specifică pentru care este autorizat agentul economic respectiv de ISCIR-INSPECT.

**1.4.24 responsabil tehnic cu sudura (RTS)** - personal angajat al agentului economic, autorizat de ISCIR-INSPECT să coordoneze activitatea de omologare proceduri de sudare, specializare și autorizare sudori în cadrul agentului economic autorizat de ISCIR-INSPECT.

**1.4.25 sistem de conducte** - două sau mai multe conducte dintr-o instalație, racordate între ele; conductele transportă și distribuie același fluid, au aceiași parametri de lucru și de calcul și sunt supuse unor condiții tehnice de funcționare identice.

**1.4.26 temperatură de lucru** - valoarea maximă a temperaturii fluidului în timpul exploatării normale a conductei, în regim de durată.

Termen echivalent = temperatura de funcționare/de regim.

**1.4.27 temperatură maximă admisibilă de lucru** - valoarea cea mai ridicată a temperaturii peretelui conductei care este admisă a fi atinsă în timpul exploatării normale, atunci când conducta este supusă presiunii maxime admisibile.

**1.4.28 traseu** – pozarea în spațiu a conductei stabilită în funcție de posibilitățile de amplasare pe teren a acesteia. Conducta se identifică cu traseul ei, cu respectarea schemei funcționale din care face parte instalația.

Termenii definiți mai sus se completează cu termenii definiți la art. 2 din Hotărârea Guvernului nr. 752/2002 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune. Termenii și definițiile menționate anterior se aplică numai în sensul prezentei prescripții tehnice.

## 1.5 Abrevieri

AF - Autorizare de funcționare (inițială)  
DN - Diametrul nominal  
IE - Încercare de etanșitate

|       |   |
|-------|---|
| IP    | - Încercare de presiune   |
| IT    | - Inspectia teritorială   |
| PS    | - Presiunea maximă admisibilă   |
| PT    | - Prescripție tehnică   |
| RE    | - Revizie exterioară  |
| RI    | - Revizie interioară  |
| RSL   | - Responsabil cu supravegherea lucrărilor                             |
| RTS   | - Responsabil tehnic cu sudura  |
| RSVTI | - Responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor |
| SIE   | - Serviciul de Informații Externe                                     |
| SPP   | - Serviciul de Pază și Protecție                                      |
| SRI   | - Serviciul Român de Informații                                       |
| VE    | - Verificare exterioară   |
| VTP   | - Verificare tehnică periodică  |

## **1.6 Condiții generale**

**1.6.1** Condiția de bază pe care trebuie să o satisfacă montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea conductelor este asigurarea funcționării acestora fără defecțiuni și fără pericol, pe toată durata prevăzută pentru utilizarea acestora, în condițiile tehnice prevăzute de documentația tehnică.

**1.6.2** Utilizatorul răspunde de instalarea conductelor și de exploatarea acestora în conformitate cu prevederile documentației tehnice și ale prezentei prescripții tehnice. Utilizatorul va lua măsurile corespunzătoare pentru reducerea riscurilor de producere a avariilor și accidentelor în momentul instalării, exploatării și verificării conductelor.

**1.6.3** Modul de funcționare indicat pentru conducte trebuie să excludă orice risc previzibil în mod rezonabil în funcționarea acestora. Acolo unde este cazul, trebuie acordată o atenție deosebită:

- dispozitivelor de închidere și deschidere;
- descărcărilor periculoase ale ventilelor de suprapresiune;
- temperaturii suprafeței, având în vedere destinația echipamentului.

**1.6.4** Se admit conducte de abur și apă fierbinte sub presiune procurate din import, construite înainte de intrarea în vigoare a prezentei prescripții tehnice în conformitate cu normele oficiale din alte țări, cu condiția ca documentația tehnică de proiectare (desenul tip de ansamblu, breviarul de calcul) și de fabricație (inclusiv certificatele de verificare emise în urma verificărilor tehnice periodice de organismul de inspecție din țara de origine) să fie transmise, prin grija importatorului, la ISCIR – INSPECT pentru avizare înainte de contractare.

ISCIR-INSPECT poate solicita importatorului ca documentația tehnică de proiectare și fabricație să fie transmisă pentru verificare și avizare unei unități de proiectare specializate pentru efectuarea de examinări, verificări și investigații, autorizată de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

Funcție de tipul și complexitatea conductelor sub presiune care se importă, ISCIR-INSPECT poate solicita unității importatoare asigurarea efectuării verificărilor și încercărilor la furnizor, de către ISCIR-INSPECT, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**1.6.5** În cazul îndeplinirii condițiilor menționate la pct 1.6.4, pentru conductele sub presiune vechi (care au fost în funcțiune) importate, se vor efectua examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice a acestora, de către o unitate de proiectare autorizată conform prevederilor prezentei prescripții tehnice, pe baza unui program avizat, în prealabil, de ISCIR-INSPECT.

**1.6.6** Prezenta prescripție tehnică se aplică conductelor noi, introduse pe piață după intrarea acestora în vigoare. Pentru conductele construite înainte de intrarea în vigoare a prezentei prescripții tehnice, aflate în funcționare sau care urmează să fie puse în funcțiune, se vor lua în considerare și prevederile prescripțiilor tehnice în vigoare la data fabricației.

## **2 EVALUAREA CONFORMITĂȚII ȘI INTRODUCEREA PE PIAȚĂ**

### **2.1 Evaluarea conformității**

Conductele, elementele de conductă și accesoriile care intră sub incidența prezentei prescripții tehnice trebuie să respecte cerințele esențiale menționate în Hotărârea Guvernului nr. 752/2002. Evaluarea conformității conductelor se efectuează înainte de introducerea pe piață a acestora de către organisme de certificare desemnate.

Lista organismelor de certificare desemnate pentru evaluarea conformității produselor este publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Evaluarea conformității conductelor/elementelor de conductă este confirmată prin:

- marcajul național de conformitate CS aplicat pe conductă/elementul de conductă de producător (agent economic constructor) sau de reprezentantul autorizat al acestuia;
- marcajul european de conformitate CE aplicat pe conductă/elementul de conductă de un producător (agent economic constructor) dintr-un stat membru al Uniunii Europene.

Marcajul de conformitate, național sau european, aplicat pe o conductă/element de conductă semnifică faptul că echipamentul respectiv respectă cerințele esențiale de securitate aplicabile din Hotărârea Guvernului nr.752/2002, anexa nr. 2.

### **2.2 Introducerea pe piață**

**2.2.1** Introducerea pe piață a conductelor trebuie să respecte prevederile Hotărârii Guvernului nr. 752/2002.

Verificarea respectării prevederilor privind introducerea pe piață va fi efectuată de către ISCIR-SP.

**2.2.2** La introducerea pe piață, conductele vor fi însoțite de:

- a) declarația de conformitate CS sau CE redactată/tradusă în limba română;
- b) instrucțiunile de utilizare (exploatare), în măsura în care se consideră necesare pentru utilizator, care să conțină toate informațiile necesare pentru securitatea referitoare la:
  - montare;
  - punere în funcțiune;
  - utilizare;
  - întreținere, inclusiv verificările care se efectuează de către utilizator.

Instrucțiunile de funcționare trebuie să cuprindă și informațiile inscripționate pe echipamentul sub presiune, cu excepția seriei de identificare, și trebuie să fie însoțite, după caz, de documente tehnice, desene și diagrame necesare pentru înțelegerea completă a acestor instrucțiuni. După caz, în instrucțiunile de utilizare (exploatare) trebuie să se facă referire la pericolele posibile care pot apărea în cazul unei utilizări necorespunzătoare.

## **3 MONTAREA ȘI INSTALAREA**

### **3.1 Montarea conductelor**

**3.1.1** Prevederile prezentei prescripții tehnice, referitoare la montare, se aplică conductelor care conform proiectului de execuție se construiesc pe subsambluri, urmând ca părțile componente să fie asamblate la locul de funcționare de către o unitate de montare, alta decât unitatea constructoare.

În cazul în care montarea conductelor se execută de către unitatea constructoare, care urmează să aplice marcajul de conformitate CS sau CE, prevederile prezentei prescripții tehnice referitoare la montare nu sunt aplicabile.

**3.1.2** Montarea conductelor se va efectua pe baza unui proiect de montare, care poate fi întocmit de către unitatea constructoare sau de către o unitate de proiectare autorizată de ISCIR-INSPECT, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

Proiectele de montare vor fi avizate, în ceea ce privește conformitatea cu prevederile prescripției tehnice PT C 10/2, Colecția ISCIR, de către ISCIR-INSPECT sau de către personalul propriu al unității de proiectare, autorizat de ISCIR-INSPECT (în baza unei împuterniciri scrise din partea ISCIR-INSPECT), înainte de începerea lucrărilor de montare.

**3.1.3** La întocmirea proiectului și la execuția lucrărilor de montare, unitățile de proiectare respectiv montatoare, autorizate de ISCIR-INSPECT, vor respecta prevederile prescripției tehnice PT C 10/2, Colecția ISCIR.

**3.1.4** Montarea conductelor se va efectua de către unități autorizate de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

Subansamblurile (părțile componente) livrate de constructor, care urmează să fie montate, trebuie să aibă aplicat marcajul de conformitate CS sau CE și să fie însoțite de declarația de conformitate CS sau CE.

**3.1.5** Documentația tehnică de montare, întocmită de unitatea montatoare, va cuprinde următoarele documente:

- a) proiectul de montare, avizat de ISCIR-INSPECT;
- b) certificatele de calitate ale materialelor de bază și de adaos utilizate la execuția elementelor conductei supuse presiunii sau care se asamblează prin sudare la acestea;
- c) lista procedurilor de sudare folosite la execuția îmbinărilor sudate și specificațiile procedurilor de sudare (WPS) specifice, întocmite de RTS, la care se atașează fișele de omologare (WPAR), în conformitate cu prevederile prescripției tehnice referitoare la omologarea procedurilor de sudare, Colecția ISCIR (în copie);
- d) tabelul nominal cu sudorii autorizați conform prevederilor prescripției tehnice referitoare la autorizarea sudorilor, Colecția ISCIR, care au executat lucrările de sudare, întocmit de RTS, la care se atașează autorizațiile sudorilor (în copie);
- e) fișa și diagrama de tratament termic, atunci când efectuarea acestuia este prevăzută în proiectul de montare;
- f) buletinele (certificatele) cu rezultatele examinărilor, verificărilor și încercărilor efectuate, conform cerințelor proiectului de montare, de către unități (laboratoare) autorizate ISCIR conform prevederilor prescripțiilor tehnice specifice, Colecția ISCIR;
- g) procesul-verbal în care sunt consemnate rezultatele încercărilor de casă și se confirmă că instalația (conducta) poate fi supusă verificărilor tehnice în vederea obținerii autorizației de funcționare;
- h) declarația de conformitate eliberată de unitatea montatoare (în copie).

**NOTĂ** : Declarația de conformitate pentru produsul final va fi emisă de producător va fi emisă de producător sau reprezentantul autorizat al acestuia.

**3.1.6** Unitatea constructoare sau unitatea montatoare va aplica, la final, placa de timbru. Placa de timbru aplicată va fi conform STAS 4781 și va conține datele conținute în documentația tehnică.

**3.1.7** Verificarea tehnică a conductelor în timpul și la finalul lucrărilor de montare se va efectua de către ISCIR-INSPECT IT în raza căreia se execută montarea și/sau de către responsabilul cu supravegherea lucrărilor (RSL) al unității montatoare, autorizat de ISCIR-INSPECT.

**3.1.8** Conductele de abur și apă fierbinte la care se obțin rezultate corespunzătoare vor fi supuse examinărilor și verificărilor în vederea obținerii autorizației de funcționare de la ISCIR-INSPECT IT în raza căreia se pun în funcțiune.

## **3.2 Instalarea conductelor**

**3.2.1** Conductele trebuie să fie instalate astfel încât să se poată efectua în condiții bune deservirea, curățarea părților interioare și exterioare, repararea și verificarea. Placa de timbru trebuie să fie vizibilă.

**3.2.2** În cazul instalării în aer liber se vor lua măsuri ca aparatura de comandă, măsurare și control, precum și dispozitivele de siguranță ale conductei să fie protejate împotriva intemperiilor, degradărilor și accesului persoanelor străine de instalație.

**3.2.3** În cazurile în care prin proiectul de instalare se prevede îngroparea parțială sau totală a conductelor, acestea vor fi prevăzute la exterior cu o protecție anticorozivă corespunzătoare, marcând la suprafață poziția și conturul lor. Instalarea trebuie să fie făcută astfel încât să se asigure posibilitatea verificării exterioare. Prin proiect și în instrucțiunile de exploatare se vor preciza condițiile și periodicitatea verificării suprafețelor exterioare.

**3.2.4** Instalarea conductelor se face în conformitate cu prevederile documentației tehnice de însoțire și atunci când este prevăzut în aceasta, în baza unui proiect de instalare elaborat de un agent economic specializat, care va fi anexat la cartea conductei-parte de exploatare.

**3.2.5** Unitatea care execută instalarea va elibera un certificat (declarație) de conformitate prin care va confirma că fixarea conductei (pe fundație, de estacadă, de stâlp etc.) s-a efectuat conform proiectului.

**3.2.6** Conductele trebuie să fie prevăzute, după necesități, cu scări și platforme care să asigure buna deservire, reparare și verificare. Aceste construcții nu trebuie să influențeze negativ stabilitatea conductelor, iar sudarea sau fixarea lor de conducte trebuie să se execute conform proiectului de instalare și cu respectarea prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**3.2.7** Suprafața exterioară a conductelor trebuie să fie protejată împotriva coroziunii datorită atmosferei sau mediului în care lucrează.

**3.2.8** Conductele la care în timpul funcționării poate apărea electricitate statică și cele prevăzute cu dispozitive acționate electric se vor lega la pământ din punct de vedere electric.

**3.2.9** În cazul conductelor de abur cu temperatura de funcționare mai mare de 450°C, porțiunile de verificare și locurile de măsurare a deformațiilor remanente vor fi prevăzute cu izolație și carcase de protecție demontabile care să excludă posibilitatea unei răcirii locale, respectiv deteriorări ale reperelor de control.

## 4 AUTORIZAREA FUNCȚIONĂRII

### 4.1 Autorizarea funcționării și înregistrarea conductelor

**4.1.1** Conductele care fac obiectul prezentei prescripții tehnice vor putea fi puse în funcțiune și date în exploatare numai dacă unitatea deținătoare a obținut pentru acestea eliberată conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**NOTE:**

1) Punerea în funcțiune a conductelor se poate face numai după autorizarea funcționării echipamentelor aferente acestora.

2) Conductele de abur cu  $DN \geq 32$  și diametrul exterior  $\leq 76$  mm (care nu intrau sub incidența C 15–2000, Colecția ISCIR) și aflate în funcționare la data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice vor fi înregistrate la ISCIR-INSPECT, pe baza documentației existente, în decurs de maxim un an, utilizatorului revenindu-i obligația ca la prima reparație să completeze documentația tehnică a conductei conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**4.1.2** Conductele indicate mai jos se verifică și se autorizează pentru funcționare obligatoriu numai de către ISCIR-INSPECT IT:

- a) conductele de abur care se încadrează conform diagramei 1 din anexa A la categoriile II și III și funcționează în limitele  $PS \times DN \geq 3.500$ ;
- b) conductele de apă fierbinte care se încadrează conform diagramei 2 din anexa A la categoria II și funcționează în limitele  $PS \geq 500$  și  $DN \geq 200$ .

**4.1.3** Conductele care se verifică și se autorizează pentru funcționare de către ISCIR-INSPECT IT sau, cu acordul scris al acesteia, de către RSVTI al unității deținătoare sunt:

- a) conductele de abur care se încadrează conform diagramei 1 din anexa A la categoria I și funcționează între limitele  $1.000 \leq PS \times DN \leq 3.500$ ;
- b) conductele de apă fierbinte care se încadrează conform diagramei 2 din anexa A la categoria I și funcționează în limitele  $10 \leq PS \leq 500$  cu  $DN \geq 200$  și  $PS \times DN \geq 3.000$ .

**4.1.4** Pentru obținerea autorizației de funcționare a conductelor prevăzute la pct. 4.1.2 și 4.1.3, unitatea în cadrul căreia acestea funcționează trebuie să solicite în scris la ISCIR-INSPECT IT, în raza căreia își desfășoară activitatea, efectuarea verificărilor conform prevederilor prezentei prescripții tehnice, înaintând totodată următoarele:

- documentația tehnică a conductelor, conform pct. 4.2.3, completată cu partea de montare, după caz;
- documentul – dovada de luare în evidență de către ISCIR-INSPECT a conductelor sub presiune importate (copie);
- procesul-verbal de efectuare a încercărilor de casă (la presiunea maximă admisibilă de lucru) ale conductei sub presiune, după caz.

**4.1.5** Documentația întocmită conform pct. 4.1.4 va fi înregistrată la ISCIR-INSPECT IT, care va stabili cu beneficiarul data certă la care urmează să se efectueze verificarea în vederea autorizării funcționării, de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, sau va elibera acordul scris pentru efectuarea verificărilor de către RSVTI al unității deținătoare, restituind documentația depusă în cazul conductelor sub presiune menționate la pct. 4.1.3.

Documentația incompletă va fi înapoiată unității deținătoare pentru a fi completată, iar data verificării va fi stabilită în condițiile arătate anterior, după completarea acesteia.



**4.1.6** La data stabilită pentru efectuarea verificărilor, unitatea deținătoare trebuie să pregătească instalația, având încercările de casă efectuate cu rezultate corespunzătoare (menționate într-un proces-verbal). De asemenea, va asigura personalul de deservire și auxiliar necesar. La verificare nu trebuie să lipsească RSVTI al unității deținătoare și, după caz, RSL al unității montatoare.

Conductele care se montează din subansambluri la locul de funcționare vor fi pregătite și prezentate de către unitatea care a executat montarea la verificările în vederea autorizării funcționării. În acest caz, la verificări nu trebuie să lipsească RSL al unității de montare respective.

**4.1.7** Autorizarea funcționării conductelor sub presiune se acordă numai dacă în urma verificărilor efectuate se constată îndeplinirea condițiilor prevăzute în prezenta prescripție tehnică. În cazul acordării autorizației de funcționare, în procesul-verbal încheiat, conform modelului din anexa C, ca urmare a verificărilor efectuate se vor menționa parametrii de funcționare aprobați, precum și data (ziua, luna și anul) stabilită pentru următoarea verificare tehnică periodică.

În cazul în care conductele sub presiune nu sunt pregătite pentru efectuarea verificărilor sau în cazul constatării unor lipsuri sau deficiențe, care vor fi menționate într-un proces-verbal, autorizația de funcționare nu va fi acordată.

**4.1.8** Conductele care se autorizează pentru funcționare de către ISCIR-INSPECT IT sau, cu acordul scris al acesteia, de către RSVTI al unității deținătoare, conform pct. 4.1.3, se înregistrează la ISCIR-INSPECT IT în raza căreia acestea funcționează.

În cazul conductelor sub presiune care se autorizează pentru funcționare, cu acordul scris al ISCIR-INSPECT IT, de către RSVTI al unității deținătoare, procesul-verbal de verificare și documentația tehnică aferentă se vor transmite la ISCIR-INSPECT IT, în raza căreia acestea funcționează, în vederea înregistrării.

Pentru conductele sub presiune care au fost autorizate pentru funcționare, ISCIR-INSPECT IT va efectua înregistrarea acestora, acordând numărul de înregistrare ISCIR și va elibera cartea conductei–partea de exploatare.

Unitatea deținătoare are obligația de a ridica de la ISCIR-INSPECT IT cartea conductei–partea de exploatare în cel mult 30 de zile de la data înregistrării.

**4.1.9** Cărțile conductelor–partea de exploatare se păstrează de către RSVTI. Evidența conductelor va fi ținută de către unitățile deținătoare într-un registru, conform modelului din anexa D, separat pentru cele prevăzute la pct. 4.1.2 și pct. 4.1.3. Unitatea deținătoare este obligată să păstreze în condiții bune cartea conductei–partea de exploatare și să o transmită odată cu aceasta în cazul transferării.

## **4.2 Verificări tehnice pentru autorizarea funcționării**

**4.2.1** În vederea eliberării autorizației de funcționare a conductelor, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau RSVTI al unității deținătoare (în cazurile prevăzute de prezenta prescripție tehnică) va efectua următoarele verificări:

- a) verificarea existenței documentației tehnice a conductei, conform pct. 4.2.3;
- b) verificarea condițiilor de instalare, conform proiectului sau documentației de instalare, conform pct. 4.2.4;
- c) verificarea exterioară a conductei, conform pct. 4.2.5;
- d) încercarea de presiune hidraulică a conductei, conform pct. 4.2.6;
- e) măsurările inițiale de fluaj (în cazul conductelor de abur care funcționează la o temperatură a peretelui metalic mai mare sau egală cu 450°C), conform pct. 4.2.7;
- f) reglarea sau verificarea reglării dispozitivelor de siguranță, conform pct. 4.2.8.

Verificările se vor efectua la locul de funcționare.

**4.2.2** Pe baza verificărilor efectuate, cu rezultate corespunzătoare, se va acorda autorizația de funcționare și se va stabili data la care urmează să se efectueze următoarea verificare tehnică periodică. În cazul unor conducte sau elemente ale acestora care datorită modului de proiectare, execuție, montare sau exploatare necesită verificări și încercări suplimentare sau atunci când unele din verificările sau încercările prevăzute în prezenta prescripție tehnică nu pot fi efectuate, cu acordul ISCIR-INSPECT pot fi stabilite și alte verificări și încercări. Acestea vor fi prevăzute în documentația de execuție și înscrise în documentația tehnică, precizându-se felul, volumul, condițiile de execuție și criteriile de acceptare, precum și periodicitatea efectuării lor în timpul exploatării.

#### **4.2.3 Verificarea existenței documentației tehnice**

Documentația tehnică minimă necesară obținerii autorizației de funcționare este:

- a) declarația de conformitate eliberată de producător sau reprezentantul autorizat al acestuia, redactată sau tradusă în limba română;
- b) instrucțiuni de utilizare (exploatare) elaborate de producător, redactate în limba română, care vor cuprinde cel puțin informațiile prevăzute la pct. 2.2.2,
- c) documentul/dovada de luare în evidență de către ISCIR-INSPECT a conductei sub presiune importată,
- d) documentația tehnică avizată ISCIR-INSPECT în cazul conductelor sub presiune, importate conform pct. 1.6.4, construite înainte de intrarea în vigoare a prezentei prescripții tehnice.

#### **4.2.4 Verificarea condițiilor de instalare**

Verificarea condițiilor de instalare constă în verificarea respectării prevederilor cuprinse în cap. 3, precum și a echipării cu aparatură de măsurare și control și cu dispozitive de siguranță, conform documentației tehnice.

#### **4.2.5 Verificarea exterioară (VE)**

Verificarea exterioară constă în examinarea tuturor elementelor conductelor sub presiune la exterior, în scopul constatării stării suprafețelor, a îmbinărilor sudate, precum și a depistării eventualelor defecte ca urmare a operațiilor de transport și montare precum și a comportării conductei la acțiunea mediului ambiant;

**NOTĂ:** Atunci când este posibil, se va efectua și verificarea interioară a elementelor conductelor sub presiune în scopul constatării stării suprafețelor, a îmbinărilor sudate, precum și a comportării conductei la acțiunea fluidului conținut.

Verificarea exterioară va cuprinde și verificarea existenței marcajului de conformitate CE sau CS și a informațiilor prevăzute la pct. 3.1.6.

#### **4.2.6 Încercarea de presiune hidraulică (IP)**

**4.2.6.1** Încercarea de presiune hidraulică se efectuează numai dacă rezultatele verificărilor anterioare au fost corespunzătoare. Aceasta se efectuează cu armăturile montate pe conductă. Elementele de conductă sensibile (supape de siguranță, robinete de reglare, diafragme de măsurare, aparatură de măsurare și control etc.) care nu trebuie să fie supuse presiunii de încercare, trebuie să fie demontate sau izolate prin flanșe oarbe sau alte mijloace, izolarea putând fi realizată prin robinete sau prin protejare cu dispozitive speciale indicate de producător. Elementele demontate se înlocuiesc cu tronsoane de țevă corespunzătoare din punct de vedere al siguranței în funcționare.

**4.2.6.2** Încercarea de presiune hidraulică nu este obligatorie dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) încercarea de presiune hidraulică a fost efectuată la unitatea constructoare și de la data

efectuării acesteia nu au trecut mai mult de 24 luni, iar conducta sub presiune a fost protejată (conservată) corespunzător (de exemplu: cu gaz inert) la expedierea de la unitatea constructoare, astfel încât să fie exclusă posibilitatea ca mediul exterior să acționeze asupra interiorului acesteia;

b) conducta sub presiune nu a suferit deformații locale vizibile ca urmare a operațiilor de transport și instalare;

c) în timpul instalării nu au fost executate lucrări de sudare la conducta sub presiune.

**4.2.6.3** Încercarea de presiune hidraulică se efectuează cu apă sau alt lichid neutru la o presiune stabilită conform documentației tehnice. Temperatura maximă a lichidului de încercare nu trebuie să depășească +50°C, iar temperatura minimă va fi de +10°C.

**4.2.6.4** Încercarea de presiune hidraulică se efectuează cu conductele neizolate termic. Această încercare poate fi efectuată și cu conducta izolată (cu excepția îmbinărilor sudate sau cu flanșă), dacă sunt îndeplinite simultan condițiile:

- elementele conductei nu au suferit deformații locale vizibile, ca urmare operațiilor de transport și instalare/montare;
- elementele de conductă au fost încercate la presiune la furnizor sau controlate prin metode nedistructive 100%.

**4.2.6.5** Încercarea de presiune hidraulică se va efectua astfel încât mărirea și micșorarea presiunii să se facă continuu și fără șocuri. Se recomandă ca în cazul conductelor sub presiune cu parametri ridicați (presiune, DN, temperatură), presiunile să fie înregistrate pe toată durata încercării. Această condiție va fi precizată în documentația tehnică.

**4.2.6.6** În timpul umplerii cu lichidul de încercare se vor lua măsuri pentru eliminarea completă a aerului prin punctele cele mai ridicate ale conductei, astfel încât să nu se producă punji de aer în interiorul acesteia. Debitul de alimentare cu lichid va fi astfel stabilit încât evacuarea aerului să evite crearea unei presiuni periculoase în conductă în timpul umplerii.

**4.2.6.7** Conductele care nu pot fi izolate de utilajele deservite (cazan, turbină, recipient sub presiune etc.) vor fi încercate la presiunea de încercare a utilajului.

**4.2.6.8** În timpul încercării de presiune hidraulică conducta va fi prevăzută cu un al doilea manometru de control, în plus față de manometrul de încercare. Clasa de precizie a manometrelor de control va fi cel mult 2,5. Manometrele vor fi astfel alese încât valoarea presiunii de încercare să se citească pe treimea mijlocie a scării gradate.

**4.2.6.9** Este interzisă executarea oricăror lucrări, în vederea înlăturării unor neetanșeități, în timp ce conducta se află sub presiune.

**4.2.6.10** Durata de menținere a conductei la presiunea de încercare va fi stabilită prin documentația tehnică, însă nu va fi mai mică de 10 minute. Aceasta va fi înscrisă în cartea conductei-parte de exploatare. Examinarea suprafețelor conductei se va face numai după reducerea presiunii de încercare la valoarea presiunii maxime admisibile PS.

**4.2.6.11** Încercarea de presiune hidraulică se consideră reușită dacă nu se constată:

- deformări plastice vizibile, fisuri sau crăpături ale elementelor conductei;
- picături (lăcrimări) sau scurgeri pe la îmbinări, armături, în materialul de bază sau la îmbinările demontabile.

În cazul în care la încercările de presiune hidraulică se vor constata defecte care depășesc criteriile de

acceptare prevăzute, defectele se vor înlătura, după care încercările respective vor fi repetate.

În scopul obținerii unor rezultate concludente, atmosfera exterioară conductei va fi cât mai uscată posibil, pentru a se evita condensarea vaporilor de apă.

**4.2.6.12** După efectuarea încercării de presiune hidraulică sunt interzise lucrări de sudare, deformări la rece sau la cald la elementele conductei care lucrează sub presiune.

**4.2.6.13** Încercarea de presiune hidraulică se poate înlocui cu o încercare de presiune pneumatică, efectuată cu aer sau alt gaz neutru, în cazuri justificate prin proiect, ca de exemplu atunci când:

- a) masa lichidului introdus în conductă este mare, determinând dimensionări exagerate ale sistemelor de susținere ale elementelor conductei;
- b) în condiții de șantier, dacă atât procurarea apei de o anumită calitate, cât și evacuarea acesteia nu pot fi asigurate corespunzător;
- c) atunci când există pericol evident de îngheț.

**4.2.6.14** Încercarea de presiune pneumatică prevăzută la pct. 4.2.6.13 se va efectua cu respectarea prevederilor de la pct. 4.2.6.5, 4.2.6.8, 4.2.6.9 și 4.2.6.12, precum și a următoarelor condiții:

- a) îmbinările sudate ale conductei vor fi verificate, în prealabil, prin metode nedistructive în proporție de 100%;
- b) țevile utilizate au fost, în prealabil, supuse încercării de presiune hidraulică pe tronsoane;
- c) valoarea presiunii de încercare se va stabili conform prevederilor prescripției tehnice PT C 10/2, Colecția ISCIR (dacă nu este prevăzută în documentația tehnică);
- d) presiunea de încercare va fi mărită uniform și continuu până la 50% din valoarea presiunii determinate, după care mărirea până la presiunea de încercare se va face în trepte de circa 10% din valoarea acesteia;
- e) durata de menținere a presiunii de încercare va fi stabilită prin proiect, dar nu va fi mai mică de 10 minute, după care presiunea va fi redusă la valoarea presiunii maxime admisibile de lucru;
- f) examinarea suprafețelor conductei se va face numai după reducerea presiunii de încercare la valoarea presiunii maxime admisibile de lucru.

**4.2.6.15** În timpul încercării se vor lua măsuri pentru menținerea unei temperaturi constante a gazului introdus în conductă, astfel ca presiunea să nu varieze din cauza temperaturii gazului.

**4.2.6.16** În timpul încercării de presiune pneumatică, unitatea care efectuează încercarea (montatoare, reparatoare sau deținătoare, după caz) va lua măsuri speciale de protecție a muncii. Condițiile de efectuare a încercării și măsurile de protecție a muncii se vor stabili prin instrucțiuni întocmite de proiectant împreună cu unitatea constructoare, montatoare, reparatoare sau deținătoare, care vor fi anexate la documentația tehnică.

**4.2.6.17** Încercarea de presiune pneumatică se consideră reușită dacă nu se constată:  
- deformări plastice vizibile, fisuri sau crăpături ale elementelor conductei;  
- neetanșeități la îmbinările sudate și armături, detectate cu ajutorul lichidelor spumante sau prin alte metode stabilite prin proiect.

**4.2.6.18** Încercarea de presiune hidraulică, respectiv pneumatică, după caz, se vor efectua după ce conductele au fost complet montate și au fost executate operațiile de curățare.

**4.2.6.19** În cazul în care la încercările de presiune hidraulică, respectiv pneumatică, se constată defecte care depășesc criteriile de acceptare prevăzute la pct. 4.2.6.11 și 4.2.6.17, acestea vor fi înlăturate, după care încercarea de presiune se repetă. Pentru evitarea coroziunii intergranulare, la încercarea de presiune hidraulică trebuie să se folosească apă cu conținut limitat de cloruri, stabilit prin documentația tehnică, dar nu mai mare de 50 ppm (Cl). Dacă nu poate fi asigurată această condiție, se vor lua măsuri suplimentare de neutralizare a suprafețelor care intră în contact cu apa, conform indicațiilor proiectantului.

#### **4.2.7 Măsurări inițiale de fluaj**

Verificarea deformațiilor remanente ale conductelor de abur care funcționează la temperaturi mai mari de 450°C se face prin măsurări periodice în locurile și la elementele de conductă indicate în documentația tehnică a conductei.

Măsurările se efectuează pe repere de fluaj și direct pe conductă, în vecinătatea reperelor, pentru stabilirea dimensiunilor inițiale. La măsurări se vor utiliza micrometre cu o exactitate de 1/100 mm, iar rezultatele se vor consemna în formulare conform modelului din anexa P.

În timpul măsurărilor, conductele nu trebuie să fie sub presiune, temperatura pereților acestora trebuie să fie constantă și să nu depășească 50°C. Valorile măsurate trebuie să fie raportate la temperatura de 20°C. La stabilirea dimensiunilor inițiale prin măsurare direct pe conductă, locurile de măsurare vor fi curățate până la luciu metalic. Pentru fiecare secțiune de măsurat, se vor efectua obligatoriu 4 măsurări. Măsurările vor fi efectuate de 2 operatori, câte două măsurări fiecare, alternativ. Diametrele măsurate de fiecare operator, precum și erorile de măsurare se vor consemna în formularele prezentate în anexa P. Diametrul final măsurat este considerat ca fiind media valorilor rezultate din cele 4 măsurări în direcție orizontală, respectiv verticală. Dacă diferențele dintre măsurările pe aceeași direcție sunt mai mari de 40μm, acestea se repetă.

Cu ocazia stabilirii dimensiunilor inițiale se va verifica modul în care au fost executate izolația și carcasa de protecție, respectiv dacă acestea corespund prevederilor documentației tehnice, și, de asemenea, montarea corectă a reperelor de control și posibilitățile de acces la acestea.

#### **4.2.8 Reglarea sau verificarea reglării dispozitivelor de siguranță**

Cu ocazia încercării de presiune se vor regla dispozitivele de siguranță, dacă acestea sunt montate pe conductă. În caz contrar sau dacă încercarea de presiune nu se mai repetă, reglarea se poate face pe un stand de încercare autorizat de către ISCIR-INSPECT.

La reglarea dispozitivelor de siguranță se va ține seama de prevederile prescripției tehnice specifice.

Dacă dispozitivele de siguranță au fost reglate și sigilate, documentația de însoțire a acestora (certificatul de verificare și reglare corespunzător) va fi atașată la cartea conductei-parte de exploatare.

## **5 EXPLOATAREA**

### **5.1 Obligațiile și responsabilitățile unităților deținătoare**

**5.1.1** Agenții economici deținători de conducte sunt obligați să ia toate măsurile în vederea respectării prevederilor prezentei prescripții tehnice, în scopul funcționării acestora în condiții de siguranță.

**5.1.2** În vederea asigurării condițiilor de funcționare în siguranță, unitățile deținătoare au următoarele obligații și responsabilități:

- a) să înregistreze conductele la ISCIR-INSPECT IT;
- b) să întocmească și să țină la zi evidența centralizată a conductelor, conform modelului din

anexa D;

c) să supună conductele sub presiune la verificările tehnice efectuate de ISCIR-INSPECT IT sau de RSVTI autorizat de ISCIR-INSPECT IT (pentru cazurile prevăzute la pct. 4.1.3), în vederea autorizării funcționării și la verificările tehnice periodice (conform perioadelor de scadență acordate), pregătind conductele și asigurând toate condițiile necesare în scopul verificării acestora;

d) să obțină, înainte de punerea în funcțiune, de la ISCIR-INSPECT IT autorizația de funcționare pentru conductele noi, vechi montate din nou sau cele aflate în exploatare la scadență, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice; este interzisă punerea în funcțiune și exploatarea conductelor fără autorizația de funcționare;

e) să ia măsurile necesare astfel încât conductele să fie folosite în condiții de siguranță, să execute reviziile curente, reparațiile și întreținerea lor permanentă, conform normativelor legale și prevederilor prezentei prescripții tehnice;

f) să elaboreze și să doteze fiecare loc de muncă cu instrucțiuni tehnice specifice privind exploatarea în condiții normale a conductelor, precum și măsurile care trebuie să fie luate în caz de avarii, întreruperi sau dereglări ale proceselor tehnologice în care acestea sunt înglobate; la întocmirea instrucțiunilor interne se vor avea în vedere instrucțiunile producătorului și/sau ale proiectantului, cuprinse în documentația tehnică de însoțire; prin aceste instrucțiuni se vor stabili condițiile și ciclurile de funcționare/reparații/opriri, de conservare de scurtă sau de lungă durată, după specificul instalației, precum și verificările și încercările care trebuie să fie efectuate de către deținător cu personal propriu, sub supravegherea RSVTI autorizat, în perioadele dintre două verificări tehnice periodice; rezultatele acestor verificări vor fi consemnate de persoanele care le-au efectuat într-o evidență care se păstrează la deținător; instrucțiunile vor mai cuprinde și condițiile de pornire-oprire în cazul instalațiilor complexe sau în cazuri speciale, schema conductelor de legătură și a organelor de închidere, măsuri care trebuie să fie luate în caz de deranjamente, avarii, incendii, precum și măsuri de protecția muncii pentru personalul de deservire și de întreținere;

g) să folosească personal de deservire instruit pentru exploatarea conductelor; personalul însărcinat să lucreze cu conductele trebuie să aibă vârsta de cel puțin 18 ani, să fie instruit de către deținător corespunzător gradului de complexitate al instalațiilor și verificat că și-a însușit cunoștințele teoretice și practice necesare cu privire la funcționarea în condiții de siguranță a conductelor; acest personal trebuie să cunoască bine dispozitivele de siguranță și aparatele de măsurare și control, funcționarea lor, precum și măsurile necesare în caz de defectare a acestora;

h) să solicite la ISCIR-INSPECT IT scoaterea din evidență a conductelor scoase din uz și casate.

**5.1.3** Atunci când cu ocazia verificărilor efectuate de unitatea deținătoare se constată defecțiuni care periclitează siguranța în funcționare a conductei, aceasta se va opri imediat din funcțiune, deținătorul având obligația să anunțe în termen de 24 de ore ISCIR-INSPECT IT în vederea examinării acesteia și luării măsurilor corespunzătoare.

## **5.2 Responsabilul cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI)**

**5.2.1** Agenții economici deținători sunt obligați să numească personal propriu de specialitate (cu studii superioare, maiștri sau tehnicieni), în raport cu numărul și complexitatea instalațiilor, care va fi autorizat de ISCIR-INSPECT IT și care va răspunde împreună cu conducerea agentului economic de luarea măsurilor pentru aplicarea prevederilor prezentei prescripții tehnice. Personalul menționat, denumit „**responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor**” (RSVTI), va fi numit prin decizie internă, conform modelului din anexa E, dată de conducerea agentului economic.

**5.2.2** RSVTI are următoarele obligații și responsabilități:

- a) să cunoască legislația și prescripțiile tehnice în vigoare care reglementează funcționarea în condiții de siguranță a conductelor;
- b) să urmărească elaborarea și dotarea fiecărui loc de muncă cu instrucțiuni tehnice specifice privind exploatarea în condiții normale, precum și măsurile care trebuie să fie luate în caz de avarii, întreruperi sau dereglări în funcționarea conductelor sub presiune sau în procesele în care acestea sunt înglobate;
- c) să efectueze verificările și încercările în vederea autorizării pentru funcționare la prima punere în funcțiune și la verificările tehnice periodice (conform perioadelor de scadență acordate) la conductele sub presiune pentru care este împuternicit în scris de către ISCIR-INSPECT IT;
- d) să întocmească planul anual de verificări și încercări pentru autorizarea funcționării conductelor sub presiune nou montate și verificarea tehnică periodică (la scadență) a celor aflate în exploatare, pe care îl supune aprobării conducerii și îl înaintează la ISCIR-INSPECT IT în raza căreia se află instalațiile;
- e) să urmărească utilizarea conductelor sub presiune în condiții de siguranță, efectuarea reviziilor curente, reparațiilor și întreținerilor permanente, conform normativelor legale și prevederilor prezentei prescripții tehnice;
- f) să organizeze și să participe la instructajele profesionale cu personalul de deservire a conductelor sub presiune;
- g) să urmărească pregătirea conductelor sub presiune în vederea efectuării verificărilor și încercărilor de către inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT și să comunice la ISCIR-INSPECT IT datele de efectuare a acestora;
- h) să anunțe la ISCIR-INSPECT IT avariile și accidentele produse la conductele sub presiune și să participe la cercetarea acestora;
- i) să colaboreze cu celelalte compartimente din unitatea deținătoare în vederea aplicării și respectării prevederilor prezentei prescripții tehnice;
- j) să țină evidența conductelor sub presiune, conform anexei D, și să urmărească păstrarea corespunzătoare a autorizațiilor de funcționare;
- k) să dețină prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, aplicabile instalațiilor proprii, precum și normativele aplicabile.

**5.2.3** În vederea obținerii autorizației de RSVTI pentru personalul nominalizat prin decizie internă, unitatea deținătoare de conducte sub presiune va înainta la ISCIR-INSPECT IT o documentație întocmită conform anexei F.

Pentru personalul autorizat, ISCIR-INSPECT IT va elibera autorizația de RSVTI conform modelului din anexa G.

Autorizația este nominală și este valabilă numai în cadrul agentului economic pentru care a fost autorizat personalul respectiv.

**5.3 Exploatarea conductelor**

**5.3.1** Exploatarea conductelor sub presiune se va face conform instrucțiunilor interne menționate la pct. 5.1.2 lit. f).

**5.3.2** În locurile de exploatare a conductelor (sala cazanelor, camere de comandă termică, tablouri de comandă etc.) se vor afișa la loc vizibil planul conductelor și instrucțiunile de exploatare întocmite de unitatea deținătoare pe baza instrucțiunilor de exploatare din documentația tehnică. Instrucțiunile trebuie să cuprindă condițiile de exploatare normală a conductelor, măsurile care trebuie să fie luate în condiții de avarii sau întreruperi în funcționare, lucrările de întreținere, revizii și reparații, verificările și încercările care trebuie să fie efectuate între două verificări periodice. În aceste instrucțiuni trebuie

să fie precizate îndatoririle personalului însărcinat cu exploatarea conductelor. În timpul exploatării, personalul de deservire va supraveghea permanent dispozitivele de siguranță, precum și aparatele de măsurare și control, luând măsuri pentru înlocuirea celor defecte.

**5.3.3** Se interzice executarea oricăror lucrări la elementele conductei sub presiune atunci când acestea se află sub presiune (reparații prin sudare, strângeri de șuruburi, ștemuirea unor pori etc.).

**5.3.4** La punerea în funcțiune a conductelor se va acorda o atenție deosebită încălzirii acestora, verificându-se dilatarea liberă a conductelor prin funcționarea normală a sistemelor de susținere a acestora.

**5.3.5** Verificarea funcționării corespunzătoare a supapelor de siguranță se va face la intervale de timp stabilite prin instrucțiunile interne menționate la pct. 5.1.2 lit. f), dar cel puțin o dată la 1 an, pe stand autorizat de ISCIR-INSPECT. Efectuarea verificării va fi consemnată de RSVTI în cartea conductei–partea de exploatare.

La conductele sub presiune la care între supapa de siguranță și conductă se montează membrane de rupere, verificarea supapelor de siguranță se va efectua cu ocazia opririi instalației pentru revizie și verificare sau în cazul înlocuirii membranei.

**5.3.6** La conductele de abur cu temperatura de funcționare de cel puțin 450°C, măsurarea deformațiilor remanente se va efectua periodic la un interval de timp de 30% din durata de funcționare proiectată, dar nu la mai mult de 30.000 de ore de funcționare, pe toată durata de funcționare a conductelor, în cazul evoluției normale a vitezei de fluj. Dacă într-o perioadă de funcționare mai mică decât jumătate din durata de funcționare normală stabilită prin proiect apare o deformație mai mare de 0,5% din diametrul inițial sau la controalele periodice efectuate conform programului de verificări menționat în anexa Q s-au depistat defecțiuni, periodicitatea și volumul măsurărilor următoare, precum și alte măsuri care trebuie să fie luate se hotărăsc de către o comisie tehnică de specialitate formată din specialiști ai unității deținătoare, proiectantului și executantului instalației, delegați ai unor unități de cercetare din domeniu și ISCIR-INSPECT. Obligația convocării acestei comisii revine unității deținătoare, în cel mult 10 zile de la constatare.

**5.3.7** Dacă în timpul unei utilizări sub durata de funcționare stabilită prin proiect se constată că deformațiile au atins 1%, pentru porțiuni drepte, și 0,8%, pentru coturi în porțiunea dreaptă a acestora, unitatea deținătoare va lua măsuri pentru efectuarea analizelor și încercărilor prevăzute în anexa R, iar rezultatele se vor consemna în fișa tehnică prezentată în anexa S.

## **5.4 Revizia curentă, curățarea și conservarea**

**5.4.1** În timpul funcționării, la datele fixate prin instrucțiunile interne și ori de câte ori conducta sub presiune este oprită pentru spălări sau curățări, RSVTI al unității deținătoare este obligat să examineze starea conductei, executând verificări exterioare și interioare, după caz, precum și încercări de presiune la presiunea maximă admisibilă de lucru. Operațiile respective se vor efectua conform prevederilor cap. 6 privind verificarea tehnică periodică.

**5.4.2** La curățarea conductelor sub presiune se vor folosi metode corespunzătoare. Pentru a nu produce creștături în pereții metalici ai conductei, se vor evita sculele cu muchii ascuțite și călite. În cazul curățării cu apă caldă, abur, produse petroliere sau chimice se vor folosi numai fluide care nu atacă pereții conductei și care, în contact cu aburul din conductă, nu dau naștere la explozii sau gaze toxice.

După terminarea curățării se recomandă uscarea pereților cu un curent de gaz neutru sau aer. Instalațiile acționate electric, care echipează conductele sub presiune, trebuie să fie deconectate



(demontate legăturile electrice sau mecanice) înainte de începerea lucrărilor de curățare, reparare sau verificare a conductei.

**5.4.3** Iluminarea interiorului conductei se va face cu lămpi electrice portative, cu tensiunea maximă de 24 V, cu condiția respectării normelor de tehnica securității muncii.

Este interzisă folosirea lămpilor cu combustibil volatil (acetilenă, benzină, petrol etc.) cu flacără deschisă.

**5.4.4** Conservarea conductelor sub presiune împotriva fenomenului de coroziune interioară se va face în stare umedă sau uscată, în conformitate cu prevederile instrucțiunilor interne.

Conservarea umedă se utilizează pentru un timp scurt, atunci când conducta trebuie să fie gata în orice moment pentru punerea în funcțiune, iar conservarea uscată atunci când perioada de oprire din funcțiune este mai îndelungată.

## **6 VERIFICAREA TEHNICĂ PERIODICĂ**

### **6.1 Condiții generale**

**6.1.1** Conductele sunt supuse în exploatare la verificări tehnice periodice (VTP), care constau în verificări exterioare (VE), încercări de presiune (IP), revizii exterioare în timpul funcționării și verificări ale fluajului. Cu această ocazie se verifică starea tehnică a conductei sub presiune și a instalației aferente acesteia, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice. În cazul în care rezultatele verificării sunt corespunzătoare se acordă autorizația de funcționare în continuare, stabilindu-se și data (ziua, luna, anul) următoarei VTP (scadența).

Unitățile deținătoare sunt obligate să pregătească instalațiile sub presiune pentru efectuarea verificărilor tehnice periodice și să asigure toate condițiile necesare efectuării acestora (echipament de protecție, personal și utilajele necesare).

**6.1.2** Verificările tehnice periodice vor fi efectuate astfel:

- a) pentru conductele sub presiune care se autorizează pentru funcționare conform pct. 4.1.2, verificările tehnice periodice vor fi efectuate de către ISCIR-INSPECT IT;
- b) pentru conductele sub presiune care se autorizează pentru funcționare conform pct. 4.1.3, verificările tehnice periodice vor fi efectuate de către ISCIR-INSPECT IT sau, cu acordul scris al acesteia, de către RSVTI al unității deținătoare.

Rezultatele verificărilor efectuate vor fi consemnate în cartea conductei–partea de exploatare.

La efectuarea verificărilor tehnice periodice se vor respecta prevederile prezentei prescripții tehnice.

**6.1.3** Unitatea deținătoare este singura răspunzătoare pentru respectarea termenelor scadente de efectuare a verificărilor tehnice periodice, chiar dacă termenele respective îi sunt sau nu comunicate de către ISCIR-INSPECT IT.

Data efectuării verificărilor tehnice periodice se propune și se comunică de către unitatea deținătoare la ISCIR-INSPECT IT. Data exactă pentru efectuarea verificării se stabilește de unitatea deținătoare de acord cu ISCIR-INSPECT IT, fără să fie depășit termenul de scadență al verificării înscris în cartea conductei–partea de exploatare.

**6.1.4** Atunci când cerințele producției nu permit oprirea instalației pentru VTP la data scadentă, se poate prelungi funcționarea cu cel mult 6 luni pe baza unei motivări scrise a unității deținătoare, din care să rezulte că starea tehnică a conductei sub presiune permite acest lucru.

Unitatea deținătoare va prezenta motivarea tehnică scrisă și cererea de prelungire a funcționării la ISCIR-INSPECT IT cu cel puțin 30 de zile calendaristice înainte de expirarea scadenței la VTP.

**6.1.5** Prelungirea cu 6 luni a scadenței la VTP se acordă în baza efectuării unei RE, astfel:  
a) de către ISCIR-INSPECT IT, pentru conductele sub presiune menționate la pct. 4.1.2;  
b) de către ISCIR-INSPECT IT sau RSVTI al unității deținătoare, funcție de cine a efectuat ultima verificare tehnică periodică la conductele sub presiune menționate la pct. 4.1.3; dacă prelungirea funcționării se efectuează de către RSVTI, o copie a procesului-verbal încheiat pentru revizia exterioară (RE) se va transmite la ISCIR-INSPECT IT.

**6.1.6** Procesul-verbal încheiat pentru revizia exterioară se va atașa la cartea conductei–partea de exploatare.

**6.1.7** În cazuri excepționale și motivate tehnic, pentru conductele sub presiune înglobate în linii tehnologice complexe și care nu pot fi oprite din funcțiune separat, se poate admite prelungirea termenului de scadență la VTP până la oprirea întregii instalații, dar nu mai mult de 1 an. Prelungirea în acest caz se va face pe baza efectuării unei RE de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, pentru conductele care se autorizează și se verifică obligatoriu de către ISCIR-INSPECT IT. Pentru conductele care se autorizează și se verifică de către RSVTI al unității deținătoare nu se admite prelungirea cu mai mult de 6 luni a termenului de scadență la VTP.

Prelungirea până la 1 an a scadenței la VTP se acordă numai de către ISCIR-INSPECT și numai pentru conductele care se autorizează și se verifică obligatoriu de către ISCIR-INSPECT IT.

## **6.2 Etapele verificării tehnice periodice**

### **6.2.1 Verificarea exterioară (VE)**

**6.2.1.1** Verificarea exterioară trebuie să fie efectuată cel puțin o dată la 4 ani.

În afară de termenul scadent, verificarea exterioară trebuie să se execute și în următoarele cazuri:

- după o întrerupere a funcționării mai mare de 2 ani, înainte de repunerea în funcțiune a conductei;
- cu ocazia demontării integrale a izolației;
- atunci când personalul de inspecție are motive temeinice să considere necesară o astfel de verificare.

Deținătorul este singurul răspunzător pentru respectarea termenelor scadente de efectuare a verificării exterioare, chiar dacă termenele respective îi sunt sau nu reamintite de către ISCIR-INSPECT IT.

**6.2.1.2** Verificarea exterioară se execută cu conducta izolată (cu excepția îmbinărilor dintre țevi și armături care vor fi neizolate) și constă în examinarea stării tehnice a acestor îmbinări și armături.

**6.2.1.3** Conductele îmbinate prin flanșe se demontează pe tronsoane, prin sondaj, alegându-se cu precădere locurile care sunt supuse mai mult coroziunii, examinându-se dacă este posibil și suprafețele interioare. Părțile susceptibile de coroziune vor fi controlate prin metode nedistructive. Verificările respective (metoda, volumul, criteriile de acceptare și periodicitatea) vor fi precizate în instrucțiunile interne menționate la pct. 5.1.2 lit. f).

**6.2.1.4** Cu ocazia verificării exterioare se va examina și starea sistemelor de susținere a conductelor și se vor efectua și alte verificări sau încercări impuse prin instrucțiunile interne menționate la pct. 5.1.2 lit. f).

**6.2.1.5** În vederea efectuării verificării exterioare, conductele vor fi oprite din funcțiune, răcite, se vor dezizola îmbinările sudate și demontabile dintre țevi, armăturile, zona reperelor de fluaj, urmărindu-se existența coroziunilor, fisurilor, crăpăturilor și a deformațiilor vizibile.

**6.2.1.6** Dacă cu ocazia verificării exterioare se constată defecte care ar putea genera avarii sau accidente în exploatare, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT va consemna defectele respective în procesul-verbal încheiat și va interzice punerea în funcțiune a conductei. Autorizația de funcționare va putea fi acordată numai după remedierea defectelor și efectuarea unei noi verificări.

## **6.2.2 Încercarea de presiune (IP)**

**6.2.2.1** Încercarea de presiune se efectuează în conformitate cu prevederile pct. 4.2.6, în scopul verificării rezistenței și etanșeității conductei și evidențierii unor eventuale defecte care nu au putut fi observate la revizia exterioară. Această încercare se efectuează cu toate robinetele montate pe conductă.

**6.2.2.2** Încercarea de presiune se efectuează cel puțin o dată la 8 ani. Inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau RSVTI al unității deținătoare poate reduce acest interval, în funcție de starea tehnică și vechimea conductei.

**6.2.2.3** În afară de verificarea la termenul scadent, încercarea de presiune trebuie să se efectueze și în următoarele cazuri:

- după o întrerupere a funcționării mai mare de 2 ani, înainte de repunerea în funcțiune a conductei;
- cu ocazia demontării integrale a izolației;
- cu ocazia unor reparații;
- atunci când inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau RSVTI al unității deținătoare are motive temeinice să considere necesară efectuarea încercării.

Deținătorul este singurul răspunzător pentru respectarea termenelor scadente de efectuare a încercării de presiune, chiar dacă termenele respective îi sunt sau nu reamintite de către ISCIR-INSPECT IT.

**6.2.2.4** Dacă după încercarea de presiune sunt necesare remedieri, ca urmare a deficiențelor constatate, încercarea de presiune trebuie să se repete.

**6.2.2.5** Cu ocazia încercării de presiune se reglează și dispozitivele de siguranță, conform prevederilor pct. 4.2.8.

## **6.2.3 Revizia exterioară în timpul funcționării**

**6.2.3.1** În timpul funcționării se vor executa verificări inopinate de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau de către RSVTI al unității deținătoare, care vor consta în examinarea tuturor factorilor care contribuie la funcționarea conductelor în condiții de siguranță, ca de exemplu:

- parametrii principali de funcționare;
- starea și modul cum lucrează sistemele de susținere;
- starea izolației;
- existența instrucțiunilor de exploatare și modul în care personalul de deservire și le-a însușit.

**6.2.3.2** Dacă la verificările inopinate se constată defecțiuni, lipsuri sau abateri grave față de prevederile din documentația tehnică, care afectează siguranța în funcționare a conductelor, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau RSVTI al unității deținătoare va dispune oprirea din funcționare.

## **6.2.4 Verificarea fluajului**

**6.2.4.1** Pentru conductele de abur care lucrează la temperaturi ale peretelui metalic mai mari de 450°C, vor fi efectuate periodic toate măsurările pentru verificarea fluajului, în condițiile stabilite de proiectantul instalației și cu respectarea prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**6.2.4.2** În exploatare, măsurarea deformațiilor remanente se va efectua periodic la un interval de timp de 30% din durata de funcționare proiectată, dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare, pe toată durata de funcționare a conductelor, în cazul evoluției normale a vitezei de fluaj.

**6.2.4.3** În timpul măsurărilor, conductele nu trebuie să fie sub presiune, iar temperatura pereților acestora trebuie să fie constantă și să nu depășească 50°C. Valorile măsurate trebuie să fie raportate la temperatura de referință de 20°C. Se recomandă ca măsurările periodice pentru aceeași secțiune de măsurare să se efectueze la aceeași temperatură a pereților conductei.

**6.2.4.4** Micrometrele folosite pentru măsurarea deformațiilor trebuie să aibă o exactitate de 1/100 mm și să fie verificate în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Se recomandă ca pentru măsurarea periodică a deformațiilor să se folosească același instrument de măsurare. Tehnica de măsurare va respecta prevederile de la pct. 4.2.7.

**6.2.4.5** În cazul în care în timpul unei funcționări mai scurte decât jumătate din durata de funcționare normală stabilită prin proiect apare o deformație mai mare de 0,5% din diametrul inițial, periodicitatea și volumul măsurărilor următoare, precum și alte măsuri care trebuie să fie luate se hotărăsc de către o comisie tehnică de specialitate formată din delegați ai unității deținătoare, proiectantului, ai unor unități de cercetare de specialitate și ISCIR-INSPECT. Comisia va fi convocată de către unitatea deținătoare la cel mult 10 zile de la constatare.

**6.2.4.6** Dacă în timpul unei utilizări sub durata de funcționare stabilită prin proiect se constată că deformațiile au atins 1%, pentru porțiuni drepte, și 0,8%, pentru coturi în porțiunea dreaptă a acestora, unitatea deținătoare va lua măsuri pentru efectuarea analizelor și încercărilor prevăzute în anexa P. Rezultatele analizelor și încercărilor vor fi analizate de către comisia tehnică de specialitate menționată la pct. 6.2.4.5.

Cu ocazia fiecărei verificări efectuate, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT va întocmi un proces-verbal conform modelului prezentat în anexa C.

## **7 REPARAREA CONDUCTELOR**

### **7.1 Lucrări de reparare care se verifică de către ISCIR-INSPECT IT**

**7.1.1** Lucrările indicate la pct. 7.1.2, executate în cadrul reparațiilor la conducte sub presiune, se verifică de către inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT sau de către RSL (autorizat de ISCIR-INSPECT IT) al unității reparatoare.

**7.1.2** Lucrările executate în cadrul reparațiilor la conductele sub presiune care se verifică de către inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT și / sau de către RSL (autorizat de ISCIR-INSPECT IT) al unității reparatoare sunt următoarele:

- a) înlocuirea de elemente de conductă;
- b) repararea prin încărcare cu sudură a elementelor sub presiune care prezintă coroziuni sau eroziuni, izolat sau grupat;
- c) remedierea prin sudare a fisurilor sau crăpăturilor la elementele sub presiune;

- d) executarea la elementele sub presiune a unor suduri noi, refacerea sau remedierea celor existente;
- e) înlocuirea armăturilor de siguranță cu alte tipodimensiuni, diferite de cele prevăzute în proiectul inițial;
- f) remedierea (refacerea) zonelor din care au fost prelevate probe de material în scopul evaluării stării tehnice a conductelor sub presiune;
- g) executarea unor lucrări ca urmare a modificării proiectului inițial sau care duc la modificarea parametrilor inițiali maximi admiși pentru funcționarea instalației.

**7.1.3** Dacă în cadrul reparațiilor s-au executat alte lucrări de reparare decât cele menționate la pct. 7.1.2 și care nu afectează incinta sub presiune, verificarea tehnică a reparației se va efectua de către personalul unității reparatoare (RSL) sau deținătoare (RSVTI), autorizat de ISCIR-INSPECT IT.

**7.1.4** Lucrările de reparare indicate la pct. 7.1.2 se vor executa numai de către agenți economici autorizați de ISCIR-INSPECT IT, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**7.1.5** Autorizația de reparare a conductelor nu este necesară atunci când reparația se efectuează de către unitatea constructoare (care a aplicat marcajul de conformitate).

**7.1.6** Lucrările de reparare a conductelor se vor executa cu respectarea prevederilor prezentei prescripții tehnice, ale prescripției tehnice PT C 10/2 și ale documentației tehnice de reparare elaborate în funcție de complexitatea lucrărilor.

## **7.2 Documentația tehnică de reparare**

**7.2.1** Înaintea începerii lucrărilor de reparare, unitatea reparatoare, cu acordul unității deținătoare, va întocmi un memoriu tehnic de prezentare a lucrărilor de reparare, care va cuprinde cel puțin descrierea conductei sub presiune, lucrările de reparare care urmează a se efectua și condițiile tehnice de execuție a acestora, precum și programul de examinări, verificări și încercări care urmează a se efectua pe parcursul și la finalul lucrărilor de reparare.

Pentru lucrările de reparare la care se întocmește un proiect de reparare, acesta se va atașa la memoriul tehnic de prezentare a lucrărilor de reparare.

Memoriul tehnic va fi înaintat la ISCIR-INSPECT IT în vederea aprobării începerii lucrărilor de reparare. Se interzice începerea lucrărilor de reparare fără procesul-verbal de acceptare al ISCIR-INSPECT IT.

Prin procesul-verbal de acceptare a începerii lucrărilor de reparare, ISCIR-INSPECT IT poate solicita ca anumite operații, examinări, verificări sau încercări să se efectueze în prezența inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT. Unitatea reparatoare este obligată să solicite participarea inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT la operațiile, examinările, verificările sau încercările respective.

**7.2.2** Pentru lucrările de reparare menționate la pct. 7.1.2 lit. a), d) (în cazul executării unor suduri noi), e), f) și g) se va întocmi un proiect de reparare care se va atașa la documentația tehnică de reparare.

Pentru celelalte tipuri de lucrări de reparare, necesitatea întocmirii proiectului de reparare se va stabili de către unitatea reparatoare, autorizată de ISCIR-INSPECT IT, în funcție de complexitatea lucrărilor de reparare.

Proiectele de reparare vor fi întocmite de către unități de proiectare autorizate de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prezentei prescripții tehnice. Proiectele respective pot fi elaborate și de către alte unități de proiectare, cu condiția ca acestea să fie, în prealabil, verificate de o unitate de proiectare autorizată.

Proiectele de reparare vor fi avizate în ceea ce privește conformitatea acestora cu prevederile prescripției tehnice PT C 10/2, Colecția ISCIR, de către ISCIR-INSPECT sau, în baza unei împuterniciri scrise, de către personalul propriu al unității de proiectare, autorizat de ISCIR-INSPECT.

**7.2.3** Documentația tehnică de reparare, întocmită de către unitatea reparatoare, va cuprinde următoarele documente:

- a) memoriul tehnic de prezentare a lucrărilor de reparare, acceptat de ISCIR-INSPECT IT (inclusiv proiectul de reparare avizat de ISCIR-INSPECT);
- b) certificatele de calitate ale materialelor de bază și de adaos utilizate la execuția părților conductei supuse presiunii sau care se assemblează prin sudare la aceasta;
- c) lista procedurilor de sudare folosite în execuția îmbinărilor sudate și specificațiile procedurilor de sudare (WPS) specifice, întocmite de RTS, la care se atașează fișele de omologare (WPAR), în conformitate cu prevederile prescripției tehnice referitoare la omologarea procedurilor de sudare, Colecția ISCIR (în copie);
- d) tabelul nominal cu sudorii autorizați conform prevederilor prescripției tehnice referitoare la autorizarea sudorilor, Colecția ISCIR, care au executat lucrările de sudare, întocmit de RTS, la care se atașează autorizațiile sudorilor (în copie);
- e) fișa și diagrama de tratament termic, atunci când acesta este prevăzut în memoriul tehnic sau în proiectul de reparare;
- f) buletinele (certificatele) cu rezultatele examinărilor, verificărilor și încercărilor efectuate de către unități (laboratoare) autorizate ISCIR conform prevederilor prescripțiilor tehnice specifice, Colecția ISCIR;
- g) procesul-verbal în care sunt consemnate rezultatele încercărilor de casă, în care să se specifice că instalația se poate supune verificărilor tehnice în scopul autorizării funcționării;
- h) declarația de conformitate privind lucrările de reparare efectuate.

**NOTĂ:** Se admite înlocuirea fișelor de omologare a procedurilor de sudare (WPAR) cu un tabel care să cuprindă numărul fișei de omologare (intern și nr. de înregistrare ISCIR) și domeniul de valabilitate al acestora.

### **7.3 Verificarea tehnică a lucrărilor de reparare**

**7.3.1** Unitățile reparatoare sunt obligate să asigure inspectorilor de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT sau personalului autorizat de ISCIR-INSPECT IT posibilitatea verificării conductelor în timpul și la finalul lucrărilor de reparare.

Verificarea tehnică a conductelor sub presiune în timpul reparațiilor și la final se execută la unitatea deținătoare sau reparatoare, după cum reparația se efectuează la deținător sau în unitatea reparatoare.

Verificarea tehnică a conductelor sub presiune în timpul lucrărilor de reparare se va efectua de către ISCIR-INSPECT IT în raza căreia se execută reparația sau de către personalul tehnic de specialitate, autorizat de ISCIR-INSPECT IT, al unității reparatoare.

Verificarea tehnică a conductelor sub presiune la finalul lucrărilor de reparare se va efectua de către ISCIR-INSPECT IT în raza căreia se execută reparația sau, cu acordul scris al acesteia, de către RSVTI al unității deținătoare.

**7.3.2** În cazul conductelor sau a elementelor acestora, la care datorită concepției constructive nu mai este posibilă examinarea cu ocazia verificării tehnice în vederea autorizării funcționării după reparare, este obligatoriu ca unitatea reparatoare să prezinte conductele sub presiune respective pentru verificare inspectorilor de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT sau personalului tehnic de specialitate (RSL), autorizat de ISCIR-INSPECT IT, înainte de asamblare, în fazele în care examinarea acestora este posibilă.

**7.3.3** Verificarea conductelor sub presiune la finalul lucrărilor de reparare va consta în:  
- verificarea documentației tehnice de reparare, întocmită conform pct. 7.2.3;  
- verificarea execuției lucrărilor de reparare (verificarea elementelor conductei la care s-au efectuat lucrările de reparare).

Pentru conductele la care s-au obținut rezultate corespunzătoare, se vor efectua verificările în vederea obținerii autorizației de funcționare conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**7.3.4** Unitățile reparatoare sunt obligate să execute suplimentar, la cererea inspectorilor de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT sau a personalului tehnic de specialitate autorizat de ISCIR-INSPECT IT, orice alte măsurări, verificări sau încercări necesare stabilirii calității execuției lucrărilor de reparare.

**7.3.5** Verificările tehnice în vederea autorizării funcționării după reparare se vor efectua la locul de funcționare al conductei de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau, cu împuternicire scrisă din partea ISCIR-INSPECT IT, de către RSVTI al unității deținătoare, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice.

În procesul-verbal încheiat cu ocazia verificărilor efectuate în vederea autorizării funcționării se vor stabili și datele următoarelor verificări tehnice periodice, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice.

**7.3.6** Documentația tehnică de reparare a conductei se va anexa la cartea conductei–partea de exploatare.

Efectuarea lucrărilor de reparare se va consemna de către unitatea reparatoare în registrul intern de evidență a lucrărilor de reparare a conductelor sub presiune, conform modelului din anexa H.

**7.3.7** Unitățile autorizate de ISCIR-INSPECT IT să efectueze reparații la conducte sub presiune vor ține la zi evidența lucrărilor executate care se verifică de către ISCIR-INSPECT IT într-un registru numerotat, șnuruat și sigilat de ISCIR-INSPECT IT în raza căreia își au sediul și care va cuprinde datele conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**7.3.8** Pentru fiecare conductă, unitatea reparatoare este obligată să aplice placa de timbru conform STAS 4781, în următoarele cazuri:

- după modificarea parametrilor de funcționare inițiali ai conductei sub presiune (presiune, temperatură, fluid de lucru etc.);
- în toate cazurile stabilite de inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT sau de personalul tehnic autorizat de ISCIR-INSPECT IT al unității deținătoare (RSVTI).

**7.3.9** Unitățile reparatoare sunt obligate să pună la dispoziția inspectorilor de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT sau personalului autorizat de ISCIR-INSPECT IT următoarele:

- documentația tehnică a conductei sub presiune;
- toate datele necesare privind lucrările executate, care să permită stabilirea calității și modul de efectuare a lucrărilor de reparare;
- personalul și utilajele necesare verificării conductelor sub presiune;
- echipamentul de protecție necesar.

## **7.4 Retimbrarea**

**7.4.1** Conductele a căror montare, reparare, exploatare, funcționare și verificare se efectuează în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, aflate în funcționare fără placa de timbru, vor trebui să fie timbrate în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice.

Aplicarea plăcii de timbru la conductele aflate în funcționare se poate face atunci când aceasta lipsește, este deteriorată sau se modifică parametrii de funcționare ai acestora.

Sunt exceptate conductele care prin documentația tehnică de însoțire nu au prevăzută placă de timbru, conținutul acesteia fiind marcat prin poansonare pe conductă sau prin etichetare și sunt autorizate în funcționare în aceste condiții.

**7.4.2** Pentru conductele aflate în funcționare, la care placa de timbru nu există sau este deteriorată, aceasta se va putea reconstitui de către unitatea deținătoare, în baza documentației existente (din care să rezulte parametrii de funcționare, nr. de fabricație/an, constructor). Placa de timbru se poate aplica numai dacă pe conductă există marcate prin poansonare cel puțin datele (nr. de fabricație/an și denumirea unității constructoare) care să permită stabilirea cu certitudine a faptului că documentația tehnică aparține acestuia.

Placa de timbru va fi conform STAS 4781 (dacă nu este prevăzut altfel în documentația tehnică de însoțire) și va fi aplicată de către RSVTI al unității deținătoare care va întocmi un proces verbal în cartea conductei - partea de exploatare. Datele care trebuie să fie înscrise pe placa de timbru se vor stabili pe baza documentației tehnice existente a conductei.

**7.4.3** Pentru conductele oprite din funcționare, la care placa de timbru nu există sau este deteriorată și la care se solicită autorizația de funcționare, retimbrarea se va face în urma efectuării unor examinări, verificări și investigații conform prevederilor prezentei prescripții tehnice. Placa de timbru va fi aplicată de către RSVTI al unității deținătoare în prezența inspectorului de specialitate al ISCIR INSPECT IT care va întocmi un proces-verbal în cartea conductei-partea de exploatare.

**7.4.4** În cazul reducerii parametrilor de funcționare ai conductelor, ca urmare a efectuării unor examinări, verificări și investigații conform prevederilor prezentei prescripții tehnice, retimbrarea se va efectua conform pct. 7.4.3.

**7.4.5** Conductele pentru care unitatea deținătoare nu posedă documentația tehnică care să permită identificarea datelor necesare retimbrării (parametrii de funcționare, nr. de fabricație/an, constructor), vor fi scoase din uz și casate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice. Este interzisă retimbrarea și punerea în funcțiune a acestora.

## **8 EXAMINĂRI, VERIFICĂRI ȘI INVESTIGAȚII ÎN VEDEREA EVALUĂRII STĂRII TEHNICE ȘI STUDII PRIVIND STABILIREA CONDIȚIILOR DE FUNCȚIONARE ȘI EVALUAREA DURATEI DE FUNCȚIONARE REMANENTE**

**8.1** Evaluarea stării tehnice și studiile privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor aflate în funcțiune, sau care urmează să fie puse în funcțiune după o perioadă de timp în care au fost oprite, se efectuează pe baza unui program de examinări, verificări și investigații întocmit de către unități de proiectare specializate, autorizate de ISCIR-INSPECT pentru această activitate, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

**8.2** Programele de examinări, încercări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și studiile privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor sub presiune care se încadrează la categoriile II și III, conform diagramelor 1 și 2 din anexa A, vor fi întocmite numai de către unități de proiectare specializate, autorizate de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prezentei prescripții tehnice (a se vedea pct. 11.3).

**8.3** Programele de examinări, încercări și investigații în vederea evaluării stării tehnice a conductelor sub presiune care se încadrează la categoria I, conform diagramelor 1 și 2 din anexa A, pot



fi întocmite și de unități de proiectare specializate, autorizate de ISCIR-INSPECT pentru elaborarea proiectelor de montare sau reparare conform prevederilor prezentei prescripții tehnice (a se vedea pct. 11.1), fără a fi necesară autorizarea specifică pentru această activitate (a se vedea pct. 11.3).

**8.4** Programul de examinări, încercări și investigații întocmit pentru conducte de către o unitate autorizată de ISCIR-INSPECT va fi transmis, înaintea efectuării acestora, la ISCIR-INSPECT pentru avizare. Acesta va cuprinde cel puțin următoarele:

- a) descrierea din punct de vedere constructiv și al parametrilor de funcționare ai conductei sub presiune (diametru nominal, presiune, temperatură, fluid de lucru); se va anexa desenul tip de ansamblu;
- b) prezentarea lucrărilor de reparare care au fost efectuate anterior sau a altor evenimente (avarii etc.) care au avut loc în timpul perioadei de funcționare la conducta sub presiune;
- c) planuri care cuprind examinările, verificările și încercările care se propun a fi efectuate la conducta sub presiune; se vor întocmi schițe care vor cuprinde, după caz, poziționarea exactă a punctelor și locurilor unde urmează să se efectueze examinări vizuale și/sau nedistructive, măsurări de grosimi etc. și a zonelor din care urmează să fie prelevate epruvete pentru încercări distructive;
- d) menționarea condițiilor de execuție a examinărilor, verificărilor și încercărilor care se propun a fi efectuate la conducta sub presiune (prescripții tehnice, standarde etc.) precum și a criteriilor de acceptare a rezultatelor obținute.

Examinările, verificările și încercările vor fi efectuate numai după avizarea de către ISCIR-INSPECT a programului propus.

**8.5** Examinările nedistructive vor fi efectuate de unități autorizate de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prescripțiilor tehnice referitoare la autorizarea laboratoarelor care execută examinări nedistructive la instalațiile mecanice sub presiune, Colecția ISCIR, cu operatori autorizați de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prescripțiilor tehnice referitoare la autorizarea personalului care execută examinări nedistructive la instalațiile mecanice sub presiune, Colecția ISCIR.

Examinările distructive vor fi efectuate de unități autorizate de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prescripțiilor tehnice referitoare la autorizarea laboratoarelor care execută examinări distructive asupra materialelor utilizate la instalațiile mecanice sub presiune, Colecția ISCIR.

**8.6** ISCIR-INSPECT poate solicita ca anumite examinări, verificări sau încercări să se efectueze în prezența inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT. Unitatea de proiectare autorizată împreună cu unitatea care execută examinările, verificările sau încercările respective sunt obligate să solicite participarea inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT la efectuarea acestora.

**8.7** Documentația tehnică (buletinele și certificatele cu rezultatele obținute) întocmită ca urmare a examinărilor, verificărilor și încercărilor, efectuate conform programului avizat de ISCIR-INSPECT, va fi transmisă la ISCIR-INSPECT pentru avizare.

Documentația tehnică va include raportul final al unității de proiectare autorizate de ISCIR-INSPECT, care va cuprinde concluziile finale privind posibilitatea funcționării în condiții de siguranță a conductelor sub presiune.

Documentația tehnică, avizată de ISCIR-INSPECT, împreună cu programul de examinări, încercări și investigații, avizat de ISCIR-INSPECT anterior, vor fi atașate la cartea conductei—partea de exploatare, urmând a fi prezentate inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT atunci când se solicită efectuarea verificărilor în vederea obținerii autorizației de funcționare.

**8.8** Dacă în urma examinărilor, verificărilor și încercărilor efectuate rezultă necesitatea efectuării unor lucrări de reparare la conducta sub presiune, acestea se vor efectua conform prevederilor

prezentei prescripții tehnice, iar verificările în vederea obținerii autorizației de funcționare se vor efectua ulterior.

**8.9** În cazul întocmirii studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor, analiza rezultatelor acestora se va efectua într-o ședință de analiză la care vor participa reprezentanții unității de proiectare care a întocmit studiul, autorizată de ISCIR-INSPECT, ai beneficiarului, ai ISCIR-INSPECT și, după caz, ai proiectantului și constructorului conductei sub presiune sau alți specialiști. Concluziile finale vor fi consemnate într-un proces-verbal semnat de participanți.

Documentația tehnică aferentă studiului, care cuprinde rezultatele examinărilor, verificărilor și încercărilor efectuate conform programului avizat de ISCIR-INSPECT, studiul propriu-zis, precum și concluziile acestuia vor fi transmise la ISCIR-INSPECT pentru verificare cu cel puțin 5 zile înainte de data ședinței.

Deținătorul va solicita la ISCIR-INSPECT IT efectuarea verificărilor în vederea obținerii autorizației de funcționare a conductei numai după stabilirea în cadrul ședinței de analiză a condițiilor în care aceasta poate funcționa în continuare.

## **9 SCOATEREA DIN UZ ȘI CASAREA**

**9.1** Scoaterea din uz a conductelor se face de către deținător în următoarele cazuri:

- a) dacă în urma verificărilor și încercărilor, efectuate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice la verificările tehnice periodice sau cu ocazia unor reparații, se constată că nu mai sunt îndeplinite condițiile de funcționare în siguranță ale conductei;
- b) dacă în urma examinărilor, verificărilor și încercărilor efectuate, în vederea evaluării stării tehnice, sau a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductei se constată că aceasta nu mai poate funcționa în condiții de siguranță sau durata de funcționare a fost epuizată;
- c) la sfârșitul perioadei de funcționare, atunci când aceasta este prevăzută în documentația de execuție al conductei sub presiune;
- d) atunci când conducta sub presiune a suferit o avarie în urma căreia aceasta nu mai poate fi pusă în funcțiune;
- e) atunci când proprietarul renunță din proprie inițiativă la conducta sub presiune.

**NOTĂ:** Oprirea din funcțiune și conservarea conductei sub presiune nu semnifică scoatere din uz.

**9.2** Conductele sub presiune scoase din uz vor fi casate (distruse) prin grija deținătorului.

Operația de casare a conductei va fi confirmată printr-un proces-verbal întocmit de către RSVTI și semnat de reprezentantul conducerii unității deținătoare.

**9.3** Placa de timbru va fi demontată de pe conducta sub presiune și distrusă în prezența RSVTI al unității deținătoare. Acest fapt va fi menționat în procesul-verbal încheiat.

**9.4** Procesul-verbal încheiat se va atașa la cartea conductei—partea de exploatare care va rămâne în arhiva deținătorului.

Unitatea deținătoare va comunica în scris scoaterea din uz și casarea conductei sub presiune la ISCIR-INSPECT IT, în vederea scoaterii din evidența proprie a acestuia.

**9.5** Sunt interzise repunerea în funcțiune și exploatarea conductelor scoase din uz și casate.

## **10 AVARII**

**10.1** În cazul avariilor care determină oprirea din funcțiune sau funcționarea în condiții de nesiguranță a conductelor, precum și în cazuri de accidente provocate de acestea, unitățile deținătoare vor anunța în mod obligatoriu, telefonic și prin fax, în cel mult 8 ore, ISCIR-INSPECT IT în raza căruia s-a produs avaria în vederea efectuării cercetărilor tehnice; cu această ocazie se vor anunța cel puțin următoarele date: numele, prenumele și funcția persoanei care anunță, modul în care poate fi contactat în vederea unor eventuale date suplimentare, data, ora și locul producerii avariei, felul instalației, urmările avariei.

**10.2** Unitatea deținătoare are următoarele obligații și responsabilități:

- a) să ia măsurile necesare pentru ca situația produsă de avarie sau în timpul accidentului să rămână nemodificată până la sosirea inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, cu excepția cazului în care situația respectivă ar constitui un pericol pentru viața și sănătatea persoanelor;
- b) să ia toate măsurile de asigurare a condițiilor de securitate;
- c) să izoleze pe cât posibil zona de lucru a conductei sub presiune avariate.

**10.3** Inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT va întocmi procesul-verbal de constatare a avariei sau accidentului și îl va transmite la ISCIR-INSPECT.

În cartea conductei–partea de exploatare se va întocmi de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, sau de către RSVTI al unității deținătoare, procesul-verbal de oprire din funcțiune a conductei sub presiune. Dacă procesul-verbal de oprire se întocmește de RSVTI, un exemplar al acestuia se va transmite la ISCIR-INSPECT IT.

**10.4** Conductele care au suferit avarii sau accidente, care au determinat oprirea lor din funcțiune, vor fi supuse unor examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice a acestora, efectuate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

## **11 AUTORIZAREA AGENȚILOR ECONOMICI**

### **11.1 Autorizarea pentru elaborarea proiectelor de montare sau reparare**

**11.1.1** Proiectele de montare sau reparare a conductelor se elaborează de către agenți economici de proiectare specializați și autorizați de către ISCIR-INSPECT. Proiectele respective pot fi elaborate și de alte unități de proiectare, cu condiția ca acestea să fie, în prealabil utilizării lor, verificate și avizate conform de o unitate de proiectare autorizată.

Agenții economici de proiectare vor confirma în proiectele pe care le elaborează că au respectat prevederile prescripțiilor tehnice în domeniu, Colecția ISCIR.

**11.1.2** În vederea autorizării, unitățile de proiectare sau agenții economici care au unități de proiectare care elaborează proiecte de montare sau reparare la conducte sub presiune vor înainta la ISCIR-INSPECT o cerere scrisă însoțită de o documentație întocmită în conformitate cu anexa I.

Pentru prelungirea valabilității autorizației de proiectare, cererea se va depune cu cel puțin 30 de zile calendaristice înainte de termenul de expirare a valabilității autorizației.

**11.1.3** Agenții economici, respectiv unitățile de proiectare autorizate, au următoarele obligații și responsabilități:

- a) să posede prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, specifice domeniului pentru care solicită autorizarea;

- b) să numească prin decizie internă, conform anexei E, personal tehnic de specialitate în număr necesar care să verifice proiectele elaborate din punct de vedere al siguranței în funcționare și care să răspundă împreună cu proiectantul de aplicarea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, semnând proiectele în acest sens;
- c) să adopte soluții tehnice care să permită funcționarea conductelor sub presiune în condiții de siguranță, să prevadă în documentația tehnică examinările și încercările care trebuie să fie efectuate în unitățile montatoare și reparatoare, precum și la locul de funcționare, pentru verificarea parametrilor de siguranță în funcționare, și răspund de alegerea corectă a acestora și de respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;
- d) să elaboreze în cadrul proiectelor desenul tip de ansamblu, cuprinzând principalele date tehnice conform prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, care să permită verificarea parametrilor de funcționare în siguranță a conductelor sub presiune în timpul montării, reparării și la locul de funcționare pentru emiterea autorizației de funcționare în exploatare;
- e) să elaboreze instrucțiuni tehnice, după caz, pentru exploatarea, întreținerea, revizia și verificarea conductelor sub presiune, care să servească și pentru pregătirea personalului de exploatare, întreținere, revizie și verificare;
- f) să solicite în scris la ISCIR-INSPECT avizarea conformă a proiectelor elaborate, prezentând în acest scop desenul tip de ansamblu verificat de personalul de specialitate menționat la lit. b); este interzisă folosirea proiectelor, respectiv a desenului tip de ansamblu, fără avizul conform al ISCIR-INSPECT;
- g) să numească prin decizie internă, conform anexei E, în vederea autorizării de către ISCIR-INSPECT, personalul tehnic de specialitate care urmează să avizeze conform proiectele proprii, în condițiile precizate de prezenta prescripție tehnică, respectiv desenele tip de ansamblu; orice schimbare a personalului de specialitate autorizat de ISCIR-INSPECT pentru avizare conformă va fi comunicată în scris la ISCIR-INSPECT și va deveni definitivă după confirmarea în scris de către aceasta;
- h) să solicite la ISCIR-INSPECT împuternicire pentru avizarea conformă a proiectelor elaborate de către personalul propriu;
- i) să avizeze conform proiectele, respectiv desenele tip de ansamblu, pentru care primesc împuternicire scrisă din partea ISCIR-INSPECT și să țină evidența acestora într-un registru conform modelului din anexa K.

#### **11.1.4 Personal tehnic de specialitate pentru verificare**

Personalul tehnic de specialitate care verifică proiectele din punct de vedere al siguranței în funcționare, numit de unitatea de proiectare autorizată de ISCIR-INSPECT, are următoarele obligații și responsabilități:

- să verifice proiectele din punct de vedere al respectării prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;
- să confirme că a efectuat verificarea pieselor scrise și desenate ale proiectului, prin aplicarea ștampilei pe desenul tip de ansamblu, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice.

#### **11.1.5 Personal tehnic de specialitate pentru avizare conformă**

**11.1.5.1** Personalul de specialitate care urmează a fi autorizat de ISCIR-INSPECT pentru avizarea conformă a proiectelor trebuie să fie absolvent al unui institut de învățământ superior tehnic de specialitate, de lungă durată, și să aibă o vechime în specialitate de cel puțin 8 ani, din care cel puțin 3 ani în proiectare sau 5 ani în construirea, exploatarea sau verificarea conductelor sub presiune.

**11.1.5.2** Personalul tehnic de specialitate, autorizat de ISCIR-INSPECT pentru avizarea conformă a proiectelor, are următoarele obligații și responsabilități:

- să avizeze conform desenele tip de ansamblu ale proiectelor pentru care a primit împuternicire din partea ISCIR-INSPECT;
- să ateste avizarea conformă prin aplicarea ștampilei pe desenul tip de ansamblu, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, precizând și numărul de exemplare avizat;
- să participe la instructajele periodice organizate de ISCIR-INSPECT IT.

**11.1.6** În vederea autorizării agenților economici de proiectare în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, pentru eliberarea autorizației, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT are următoarele obligații și responsabilități:

- să verifice concordanța între datele trecute în documentația prezentată de unitatea de proiectare care solicită autorizarea și situația din unitatea respectivă, precum și existența prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, în domeniu;
- să verifice personalul propus pentru autorizare din punct de vedere al cunoașterii prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;
- să întocmească un proces-verbal privind rezultatele verificărilor efectuate.

**11.1.7** În cazul obținerii unor rezultate corespunzătoare, ISCIR-INSPECT va elibera agentului economic autorizația de proiectare pentru domeniul solicitat, conform modelului din anexa J. Valabilitatea autorizației este de 2 ani de la data emiterii acesteia.

### **11.1.8 Verificarea și avizarea conformă a proiectelor**

#### **11.1.8.1 Verificarea proiectelor în ceea ce privește concordanța acestora cu prevederile prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, în vigoare**

Confirmarea verificării se va face pe desenul tip de ansamblu, aplicând pe copii ștampila conform modelului de mai jos.

|   |            |
|---|------------|
| *   |            |
| Verificat, corespunde prescripției tehnice, Colecția ISCIR, în vigoare**: |            |
| Numele și prenumele:  |            |
| Data:   | Semnătura: |

Notă: \* Se va scrie denumirea agentului economic.

\*\* Se vor menționa indicativele principalelor PT utilizate.

### 11.1.8.2 Avizarea conformă a desenului tip de ansamblu cu privire la respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, în vigoare

Confirmarea avizării conforme se va face pe desenul tip de ansamblu, aplicând pe copii (minim 2 exemplare) ștampila conform modelului de mai jos:

a) în cazul în care avizarea conformă se face de către ISCIR-INSPECT:

|                      |            |
|----------------------|------------|
| AVIZAT conform:*     |            |
| ISCIR-INSPECT**      |            |
| Numele și prenumele: |            |
| Data:                | Semnătura: |

Notă: \* Se vor menționa indicativele principalelor PT utilizate.

\*\* Se specifică Inspecția Teritorială..... În cazul în care avizarea conformă se face de către ISCIR-INSPECT (unitatea centrală) nu se va specifica nimic.

b) în cazul în care avizarea conformă se face de către personalul propriu al unității de proiectare, autorizat de ISCIR-INSPECT:

|                      |            |
|----------------------|------------|
| *                    |            |
| AVIZAT conform:**    |            |
| Numele și prenumele: |            |
| Data:                | Semnătura: |
| Nr./data: ***        |            |
| Nr. autorizație:     |            |

Notă: \* Se va scrie denumirea agentului economic.

\*\* Se vor menționa indicativele principalelor PT utilizate.

\*\*\* Se va înscrie nr. scrisorii de împuternicire din partea ISCIR-INSPECT și data emiterii acesteia.

### 11.1.8.3 Avizarea conformă va consta în:

- avizarea conformă a desenului tip de ansamblu, înainte de începerea lucrărilor de montare sau reparare;
- avizarea conformă, după caz, a desenului tip de ansamblu „AS BUILT” la terminarea execuției lucrărilor de montare (atunci când proiectul inițial se modifică din punct de vedere constructiv), cu toate modificările introduse pe parcursul acesteia în desenul tip de ansamblu, care va fi atașat la documentația tehnică.

Avizarea conformă a desenului tip de ansamblu este valabilă până la modificarea acestuia ca urmare a modificării prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, aferente sau a modernizării instalației.

Unitatea de proiectare răspunde de alegerea corectă a soluțiilor tehnice, de alegerea materialelor, de calculul de rezistență pentru asigurarea condițiilor de funcționare în siguranță, de condițiile tehnice de execuție și control prevăzute în conformitate cu prevederile legale în vigoare, inclusiv ale prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR.

Unitatea în cadrul căreia se avizează conform desenele tip de ansamblu va reține câte un exemplar din fiecare. Acestea vor fi înscrise într-un registru de evidență conform modelului din anexa K.

Autorizația acordată de ISCIR-INSPECT agenților economici de proiectare trebuie să fie valabilă la data avizării proiectelor.

**11.1.8.4** Avizarea conformă a proiectelor, respectiv a desenelor tip de ansamblu, pentru conductele vechi (care nu fac obiectul Hotărârii Guvernului nr. 752/2002) din import, se va face de către ISCIR-INSPECT sau, cu acordul scris al acesteia, de către o unitate de proiectare autorizată de ISCIR-INSPECT.

Înainte de avizarea conformă, ISCIR-INSPECT poate solicita ca proiectul de execuție să fie transmis, prin grija importatorului, pentru verificare în ceea ce privește concordanța cu prevederile prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, unei unități de proiectare autorizate de ISCIR-INSPECT.

## **11.2 Autorizarea pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare**

**11.2.1** În vederea acordării autorizației de a executa lucrări de montare și/sau reparare la conducte, agentul economic va înainta la ISCIR-INSPECT IT, în raza căreia își are sediul, o documentație întocmită în conformitate cu prevederile anexei L.

Pentru prelungirea valabilității autorizației de montare și/sau reparare, cererea se va depune cu cel puțin 30 de zile calendaristice înainte de termenul de expirare a valabilității autorizației.

**11.2.2** Agenții economici autorizați să execute lucrările de montare și/sau reparare la conducte sub presiune au următoarele obligații și responsabilități:

- a) să execute lucrările de montare și/sau reparare în conformitate cu proiectul, valabil la data începerii lucrărilor respective, cu prevederile procesului tehnologic de execuție, cu cele cuprinse în Sistemul de Management al Calității, după caz, cu cele din documentația tehnică, precum și cu cele din prezenta prescripție tehnică și răspund de aplicarea corespunzătoare a acestora pe toată durata de utilizare a instalației prevăzută;
- b) pentru conductele sub presiune a căror asamblare se efectuează la locul de funcționare, agenții economici care montează trebuie să verifice înainte de începerea montării corespondența subansamblurilor primite de la furnizor cu documentația tehnică pusă la dispoziție de beneficiar și să consemneze rezultatele acestor verificări într-un proces-verbal pe care îl va prezenta la autorizarea pentru funcționare odată cu conducta;
- c) înainte de începerea lucrărilor de reparare, să obțină avizul pentru documentația de reparare, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice;
- d) să pregătească și să prezinte conductele sub presiune și toate documentațiile tehnice necesare, în timpul și la sfârșitul montării și/sau reparării, la verificările care se efectuează de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau de către personalul propriu, autorizat de ISCIR-INSPECT IT în acest scop, în condițiile precizate de prevederile prezentei prescripții tehnice;
- e) pentru elementele sudate, să folosească la lucrările de montare și/sau reparare tehnologii de execuție și de examinare care au la bază proceduri de sudare omologate în conformitate cu prevederile prescripției tehnice referitoare la omologarea procedurilor de sudare, Colecția ISCIR;
- f) să folosească la lucrările de montare și/sau reparare numai personal calificat; sudorii și personalul care execută examinările nedistructive vor fi autorizați în conformitate cu prevederile prescripției tehnice referitoare la autorizarea sudorilor, respectiv prescripției tehnice referitoare la autorizarea personalului care execută examinări nedistructive, Colecția ISCIR;
- g) să întocmească și să prezinte odată cu conductele sub presiune, documentația tehnică prevăzută de prevederile prezentei prescripții tehnice;
- h) să posede prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, și standardele specifice domeniului de lucrări pentru care solicită autorizarea;
- i) să întocmească și să țină la zi un registru de evidență pentru fiecare categorie de lucrări pentru care au fost autorizați, conform modelului din anexa H; registrele vor fi numerotate, vizate și sigilate de ISCIR-INSPECT IT, în raza căreia își au sediul; pentru agenții economici

care au subunități în teritoriu, pentru fiecare subunitate va exista un registru de evidență a lucrărilor executate;

j) să ia măsuri corespunzătoare astfel ca personalul tehnic propriu, autorizat de ISCIR-INSPECT IT, să-și poată îndeplini în condiții bune sarcinile prevăzute și să comunice în scris la ISCIR-INSPECT IT în raza căreia își au sediul orice schimbare a personalului tehnic respectiv; până la definitivarea schimbării personalului tehnic respectiv nu se vor putea efectua lucrări care fac obiectul autorizației;

k) să implementeze Sistemul de Management al Calității, prin elaborarea manualelor de asigurare a calității, a procedurilor de verificare a calității, de control și încercări specifice și prin aplicarea acestora;

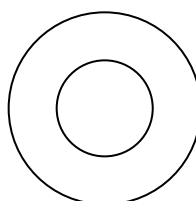
l) să numească personal tehnic propriu pentru verificarea lucrărilor care fac obiectul autorizării (RSL) și responsabil tehnic cu sudura (RTS), ingineri și tehnicieni de specialitate, în raport cu numărul și complexitatea instalațiilor, care să fie autorizat în acest scop de ISCIR-INSPECT IT în raza căreia își au sediul.

### 11.2.3 Responsabilul cu supravegherea lucrărilor (RSL)

Personalul tehnic de specialitate, autorizat de ISCIR-INSPECT IT pentru supravegherea montării și/sau reparării conductelor (RSL), are următoarele obligații și responsabilități:

- să cunoască legislația, prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, standardele și alte acte normative în domeniu;
- să verifice introducerea în execuție numai a proiectelor cu desenul tip de ansamblu avizat conform de către ISCIR-INSPECT sau de către unitățile de proiectare autorizate de ISCIR-INSPECT în acest scop;
- să verifice introducerea în execuție a materialelor și execuția pe faze de lucru și la terminarea lucrărilor, din punct de vedere al respectării prevederilor din documentația de execuție și ale prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, și să supună la încercări instalațiile respective;
- să verifice documentația tehnică întocmită pentru lucrările efectuate (documentația de montare sau reparare) sub aspectul concordanței instalației cu documentația respectivă, precum și al respectării prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;
- să încheie documente de verificare în care să consemneze constatările și rezultatele verificărilor și examinărilor, precum și dispozițiile obligatorii;
- să verifice registrele de evidență a lucrărilor executate în unitate, conform anexei H, și să urmărească ținerea la zi a acestora;
- să participe la instructajele periodice organizate de ISCIR-INSPECT IT;
- să aplice, în cazurile prevăzute de prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, pe instalațiile verificate poansonul oficial de verificare, după modelul din figura de mai jos:

|   |
|---|
| <p>În centrul poansonului se va înscrie:<br/> ISCIR<br/> RSL 1*</p> <p>Pe contur se va înscrie: denumirea<br/> agentului economic sau sigla<br/> acestuia sau marca acestuia<br/> prescurtat.</p> |
|---|



Notă: \* În cazul existenței mai multor RSL se va scrie 2, 3 etc.

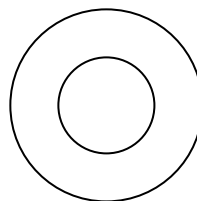
- să semneze și să ștampileze actele întocmite; modelul de ștampilă este indicat în figura de mai jos:



În centrul ștampilei se va înscrie:

RSL1\*

Pe contur se va înscrie: denumirea agentului economic sau sigla acestuia sau marca acestuia prescurtat.



Notă: \* În cazul existenței mai multor RSL se va scrie 2, 3 etc.

## 11.2.4 Responsabilul tehnic cu sudura (RTS)

**11.2.4.1** Prin „**Responsabil tehnic cu sudura**” (RTS), în sensul prezentei prescripții tehnice, se înțelege „Coordonatorul sudor” definit în standardul SR EN 719.

**11.2.4.2** Personalul tehnic de specialitate care urmează să fie autorizat de ISCIR-INSPECT IT ca „Responsabil tehnic cu sudura” (RTS) trebuie să aibă o vechime în domeniul proiectării sau aplicării tehnologiilor de sudare, utilizate în construirea, montarea sau repararea instalațiilor mecanice sub presiune, după cum urmează:

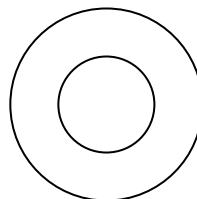
- minim 2 ani pentru absolvenții unui institut de învățământ tehnic superior;
- minim 5 ani pentru maiștri sau tehnicieni, cu specialitatea sudură.

**11.2.4.3** Responsabilul tehnic cu sudura autorizat de către ISCIR-INSPECT IT, suplimentar față de cerințele din SR EN 719, are și următoarele obligații și responsabilități:

- să cunoască legislația, prevederile prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, standardele și alte acte normative în vigoare privind sudarea elementelor conductelor sub presiune;
- să verifice dacă tehnologia de execuție și de examinare a elementelor sudate este în concordanță cu procedura de sudare omologată;
- să verifice proiectul de montare și/sau reparare înainte de lansarea în execuție, astfel încât soluțiile adoptate să asigure condiții optime de sudare și verificare, iar starea de tensiuni datorate ciclului termic de sudare să fie minimă;
- să asigure alegerea corectă a materialelor de adaos în funcție de materialele de bază utilizate, în conformitate cu procedurile de sudare omologate, astfel încât prin condițiile tehnologice impuse să se realizeze o îmbinare sudată corectă a instalației;
- să verifice că materialele de adaos sunt însoțite de certificatele de calitate prevăzute în standarde și să admită introducerea în execuție numai a materialelor de adaos prevăzute în proiect sau stabilite ca echivalente la omologarea procedurii de sudare;
- să asigure condițiile necesare pentru efectuarea probelor și încercărilor în vederea omologării procedurilor de sudare, în conformitate cu prevederile prescripției tehnice referitoare la omologarea procedurilor de sudare, Colecția ISCIR, și să ia măsurile necesare ca la repararea elementelor instalațiilor să se folosească numai tehnologii stabilite pe baza procedurilor de sudare omologate;
- să supravegheze ca materialele de bază introduse în execuție să fie conforme cu proiectul de execuție;
- să verifice modul în care se depozitează și se introduc în execuție materialele de adaos și să ia măsuri pentru preîntâmpinarea eventualelor modificări față de tehnologia elaborată și de procedura de sudare omologată;
- să organizeze, să îndrume și să verifice activitatea privind specializarea, autorizarea și evidența lucrărilor efectuate de sudori, în conformitate cu prevederile prescripției tehnice referitoare la autorizarea sudorilor, Colecția ISCIR;

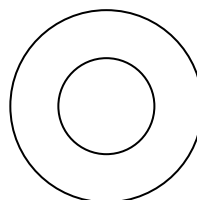
- să urmărească efectuarea verificării calității îmbinărilor sudate pe fluxul tehnologic de execuție, să verifice rezultatele obținute și să vizeze documentele privind verificarea îmbinărilor sudate, care se atașează la documentația tehnică;
- să participe la analiza și stabilirea cauzelor eventualelor defecte datorate sudurii și să ia măsuri corespunzătoare pentru remedierea și evitarea acestora;
- să participe la instructajele periodice organizate de ISCIR-INSPECT IT;
- să țină la zi evidența poansonelor sudorilor autorizați de ISCIR-INSPECT IT, a procedurilor de sudare omologate, precum și a lucrărilor executate de sudori; modelul de poanson pentru sudori este indicat în figura de mai jos:

În centrul poansonului se va înscrie:  
ISCIR  
Nr.....  
Pe contur se va înscrie: denumirea  
agentului economic sau sigla acestuia sau  
marca acestuia prescurtat.



- să semneze și să ștampileze actele întocmite; modelul de ștampilă este indicat în figura de mai jos:

În centrul ștampilei se va înscrie:  
RTS 1\*  
Pe contur se va înscrie: denumirea  
agentului economic sau sigla acestuia sau  
marca acestuia prescurtat.



Notă: \* În cazul existenței mai multor RTS se va înscrie 2, 3 etc.

**11.2.5** În vederea autorizării agenților economici pentru lucrări de montare sau reparare, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT are următoarele obligații și responsabilități:

- să verifice concordanța între datele din documentația prezentată de unitățile care solicită autorizarea și situația existentă la unitate;
- să verifice personalul tehnic propus (RSL și RTS) privind pregătirea în domeniu și cunoașterea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;
- să verifice existența în unitate a prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, în domeniu, precum și a standardelor și a altor acte normative;
- să întocmească un proces-verbal privind rezultatele verificărilor efectuate.

**11.2.6** În cazul obținerii unor rezultate corespunzătoare, ISCIR-INSPECT IT va elibera agentului economic autorizația de a executa lucrări de montare și/sau reparare la conducte, pentru domeniul solicitat, conform modelului din anexa M.

Valabilitatea autorizației este de 2 ani de la data emiterii acesteia.

### **11.3 Autorizarea pentru efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente**

**11.3.1** În vederea acordării autorizației pentru efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor, agentul economic de

proiectare specializat va înainta la ISCIR-INSPECT o documentație întocmită în conformitate cu prevederile anexei N.

Pentru prelungirea valabilității autorizației, cererea se va depune cu cel puțin 30 de zile calendaristice înainte de termenul de expirare a valabilității acesteia.

**11.3.2** Pentru efectuarea de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor sub presiune, pot fi autorizați numai agenți economici (unități) de proiectare care posedă autorizație de proiectare eliberată de ISCIR-INSPECT conform prevederilor prezentei prescripții tehnice (a se vedea pct. 11.1) corespunzătoare domeniului solicitat.

**11.3.3** Agenții economici autorizați pentru efectuarea de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor sub presiune au următoarele obligații și responsabilități:

- a) să posedă prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, specifice domeniului pentru care solicită autorizarea;
- b) să propună prin decizie internă, conform modelului din anexa E, în vederea autorizării de către ISCIR-INSPECT, personal tehnic de specialitate care să avizeze lucrările efectuate;
- c) să elaboreze programul de examinări, încercări, investigații și studiile specifice scopului urmărit și să-l transmită pentru avizare la ISCIR-INSPECT;
- d) să elaboreze instrucțiuni tehnice pentru exploatarea, întreținerea, revizia și verificarea conductelor sub presiune atunci când acestea sunt necesare ca urmare a rezultatelor obținute în urma evaluării stării tehnice și/sau a studiului efectuat.

#### **11.3.4 Personal tehnic de specialitate pentru avizare**

**11.3.4.1** Personalul tehnic autorizat de ISCIR-INSPECT pentru avizarea lucrărilor efectuate are următoarele obligații și responsabilități:

- să avizeze programele de examinări, verificări și investigații întocmite în vederea evaluării stării tehnice a conductelor înainte de transmiterea acestora la ISCIR-INSPECT;
- să avizeze documentația tehnică întocmită ca urmare a examinărilor, verificărilor și încercărilor efectuate conform programului avizat de ISCIR-INSPECT inclusiv raportul final al unității de proiectare, autorizată de ISCIR-INSPECT, care va cuprinde concluziile finale privind posibilitatea funcționării conductei sub presiune în condiții de siguranță;
- să avizeze studiile privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor sub presiune, numai dacă acestea au fost elaborate pe baza unui program de examinări, încercări, investigații avizat, în prealabil, de către ISCIR-INSPECT;
- la elaborarea și avizarea raportului final și a studiilor care cuprind concluziile finale privind posibilitatea funcționării conductei sub presiune în condiții de siguranță se vor lua în considerare numai buletine (certIFICATE) de examinare, verificare și încercare eliberate de unități (laboratoare) autorizate de ISCIR-INSPECT.

**11.3.4.2** Personalul de specialitate care urmează să fie autorizat de ISCIR-INSPECT pentru avizare trebuie să fie absolvent al unui institut de învățământ superior tehnic de specialitate și să aibă o vechime în specialitate de cel puțin 10 ani.

**11.3.5** În vederea autorizării agenților economici pentru întocmirea programelor de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor sub presiune, în conformitate

cu prevederile prezentei prescripții tehnice, inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT are următoarele obligații și responsabilități:

- să verifice concordanța între datele din documentația prezentată de unitățile care solicită autorizarea și situația existentă la unitate;
- să verifice personalul tehnic propus pentru autorizare privind pregătirea în domeniu, și cunoașterea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;
- să verifice existența în unitate a prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, în domeniu, precum și a standardelor și a altor acte normative specifice;
- să întocmească un proces-verbal privind rezultatele verificărilor efectuate.

**11.3.6** În cazul obținerii unor rezultate corespunzătoare, ISCIR-INSPECT va elibera agentului economic autorizația de întocmire a programelor de examinare, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente a conductelor, pentru domeniul solicitat, conform modelului din anexa O.

Valabilitatea autorizației este de 2 ani de la data emiterii acesteia.

#### 11.4 Tipuri de autorizații

Autorizarea agenților economici, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice, se va efectua pentru următoarele activități:

A – elaborare proiecte de montare și/sau reparare;

B – executarea lucrărilor de montare și/sau reparare;

C – efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente.

Autorizațiile agenților economici se pot acorda pentru următoarele domenii, în funcție de temperatura maximă de funcționare a conductelor de abur și de apă fierbinte sub presiune:

1 – conducte sub presiune care funcționează la temperaturi  $\leq 440^{\circ}\text{C}$ ;

**2 – conducte sub presiune care funcționează la temperaturi  $> 440^{\circ}\text{C}$ .**

**NOTĂ:** În cadrul autorizațiilor emise pentru domeniile 1 și 2, funcție de solicitarea/capabilitatea agentului economic, se vor specifica parametrii (presiune, DN) pentru care este valabilă autorizația.

## 12 DISPOZIȚII FINALE

**12.1** În cazul unor abateri de la prevederile prezentei prescripții tehnice, unitățile de proiectare, respectiv unitățile autorizate pentru montare și/sau reparare, precum și unitățile deținătoare, după caz, cu avizul prealabil al constructorului, vor putea stabili, pe propria răspundere, soluții compensatoare motivate corespunzător din punct de vedere tehnic, care să nu afecteze siguranța în funcționare a conductelor și a instalațiilor aferente și care să excludă pericolul producerii de accidente.

Unitățile care au stabilit aceste soluții le vor supune avizării principalilor factori interesați (proiectant, beneficiar și, după caz, tehnolog de proces, constructor, reparator sau montator, Inspecția de stat pentru protecția muncii, unități de cercetare, proiectare, de învățământ superior de specialitate) inclusiv ISCIR-INSPECT.

**12.2** Nerespectarea prevederilor prezentei prescripții tehnice se sancționează conform legislației în vigoare.

**12.3** La data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice își încetează valabilitatea următoarele prescripții tehnice:

- **C 15-2000**, „Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, exploatarea, repararea și verificarea conductelor de abur și apă fierbinte sub presiune”, aprobată prin Ordinul ministrului industriei și comerțului nr. 172/26.06.2000;

• **C 29–93** „Prescripții tehnice pentru verificarea deformațiilor și modificărilor structurale ale conductelor și elementelor cazanelor de abur care funcționează la temperaturi ridicate”, aprobată prin Decizie a Inspectorului de Stat Șef al ISCIR.

**12.4** Prezenta prescripție tehnică intră în vigoare la data de 01.01.2004.

**12.5** Orice dispoziție contrară prevederilor prezentei prescripții tehnice își încetează valabilitatea.

**12.6** Toate autorizațiile eliberate până la data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice rămân valabile până la data expirării, numai pentru domeniile reglementate de prezenta prescripție tehnică.

**12.7** Utilizatorii prezentei prescripții tehnice sunt obligați să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor modificărilor apărute după publicare.

**12.8** Trimiterile făcute în prezenta prescripție tehnică la standarde, prescripții tehnice, acte legislative etc. se referă la edițiile în vigoare.

ANEXA A

Diagrame pentru evaluarea conformității (conform Hotărârii Guvernului nr. 752/2002)

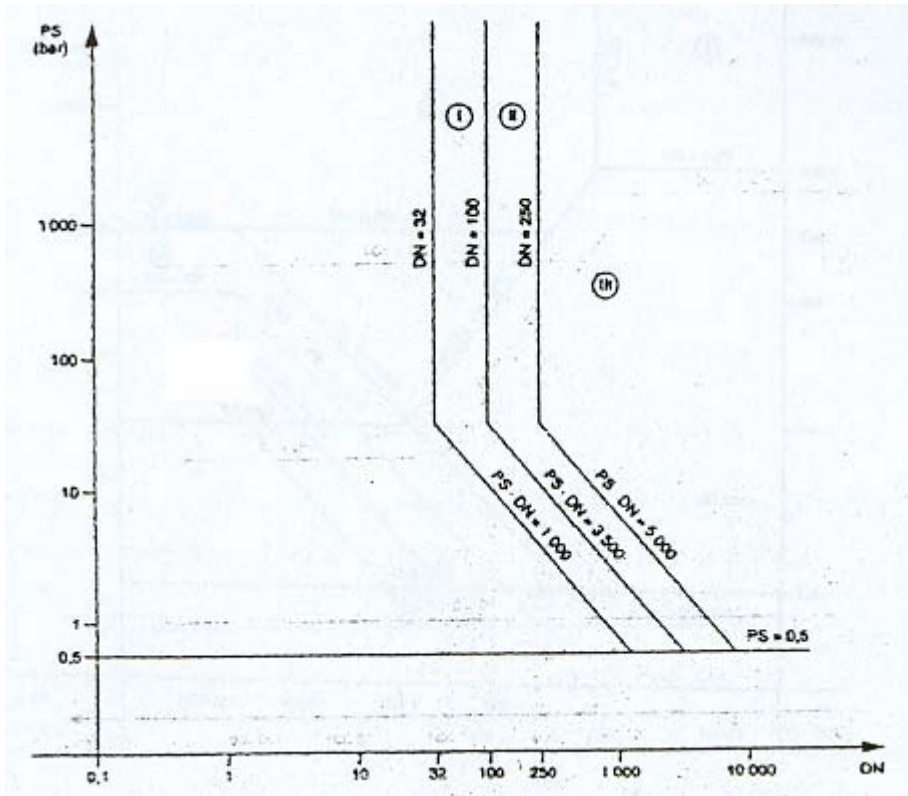


Figura 1 - Diagrama 1

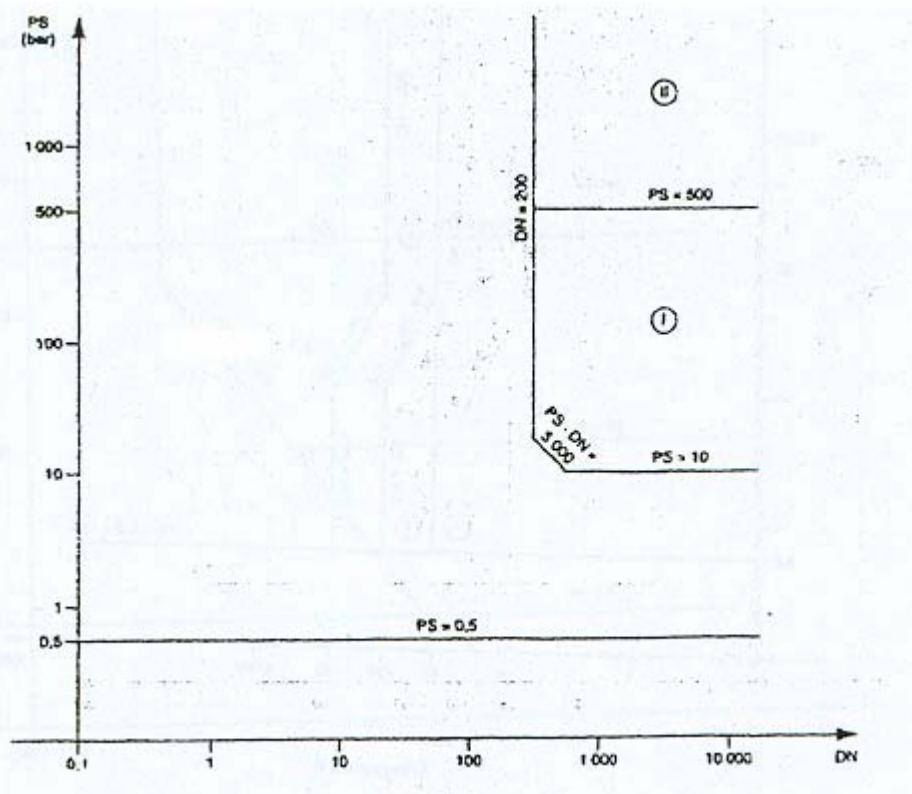


Figura 2 - Diagrama 2

**ANEXA B****Standarde aplicabile**

|                      |  |
|----------------------|--|
| SR EN 288-9:2001,    | Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 9: Verificarea procedurii de sudare cap la cap pe șantier a conductelor de transport terestre și marine |
| SR EN 558-1:2000,    | Robinetărie industrială. Dimensiuni față-la față și față-la-axă ale robinetelor metalice cu flanșe utilizate în sistemele de conducte. Partea 1: Aparate de robinetărie desemnate prin PN    |
| SR EN 558-2:2000,    | Robinetărie industrială. Dimensiuni față-la față și față la-axă ale robinetelor metalice cu flanșe utilizate în sistemele de conducte. Partea 2: Aparate de robinetărie desemnate prin Clasă |
| SR EN 719:1995,      | Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități   |
| SR EN ISO 8497:1998, | Izolație termică. Determinarea caracteristicilor privind transferul de căldură în regim staționar la izolațiile termice pentru conducte  |
| SR EN 10204+A1:2000, | Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție   |
| SR EN 22553:1995,    | Imbinări sudate și lipite, reprezentări simbolice pe desene  |
| SR EN 25817:1993,    | Imbinări sudate cu arc electric din oțel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor   |
| SR EN 29692:1994,    | Sudare cu arc electric cu electrod învelit, sudare cu arc electric în mediu de gaz protector și sudare cu gaze prin topire. Pregătirea pieselor de îmbinat de oțel                           |
| STAS 867-66,         | Desene tehnice. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale  |
| STAS 868-65,         | Desene tehnice. Armături și aparate pentru conducte și instalații. Semne convenționale   |
| STAS 869-49,         | Desene tehnice. Conducte de armături și aparate. Exemple de utilizare a semnelor convenționale   |
| STAS 2250-73,        | Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile  |
| STAS 4578-54,        | Conducte. Sudură cap la cap. Dimensiuni  |
| STAS 4781-85,        | Recipiente sub presiune. Placă de timbru   |
| STAS 6525-62         | Piese de legătură pe conducte exterioare din oțel. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare  |
| STAS 6800-91,        | Grund pentru protecția conductelor metalice  |
| STAS 7213-73,        | Conducte. Dimensiuni de legătură ale flanșelor rotunde Pn 160 și Pn 250  |
| STAS 7214-73,        | Conducte. Dimensiuni de legătură ale flanșelor rotunde Pn 320 și Pn 400  |
| STAS 8589-70,        | Culori convenționale pentru identificarea conductelor care transportă fluide în instalații terestre și navale  |

## ANEXA C

## Model de proces-verbal ISCIR

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>ROMÂNIA</b><br>Inspecția de stat pentru controlul<br>cazanelor, recipientelor sub<br>presiune și instalațiilor de ridicat<br><b>- ISCIR -</b> | <b>Proces-verbal<br/>         de verificare tehnică</b><br>Nr. .... | <b>INSpecția<br/>         TERITORIALĂ</b> .....<br>Adresa.....<br>Telefon.....<br>Fax..... |
|--|---|--|

Încheiat astăzi ..... cu ocazia ..... efectuat în baza HG 1.340/2001, HG 738/2003 și Decretului nr. 587/1973, modificat și completat prin Decretul nr. 417/1985, aplicabile, și Prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, la .....

tip.....cu nr. de inventar/fabricație.....și cartea instalației nr. ....

având parametrii ultimei verificări.....

Denumirea agentului economic .....din localitatea

.....str. ....nr. ....județ/sector.....

cod fiscal .....

Verificarea s-a efectuat la.....din localitatea

.....str. ....nr.....județ/sector

.....

Subsemnatul<sup>1)</sup> .....am constatat

următoarele: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Am dat următoarele dispoziții: .....

.....

.....

.....

.....

După această verificare s-a admis<sup>2)3)</sup>.....

.....

.....

Scadența următoarei verificări se fixează la data de .....

Pentru această verificare se va plăti suma de .....lei de către

.....din localitatea .....str. ....nr.

.....județ/sector .....în cont .....deschis la Banca

.....filiala .....

Am luat la cunoștință

Organ de  
verificare

Directorul agentului  
economic sau  
delegatul său

Responsabil cu  
supravegherea și  
verificarea tehnică

Delegatul agentului  
economic montator,  
reparator

.....

.....

<sup>1)</sup> Funcția, numele și prenumele.

<sup>2)</sup> Se vor înscrie parametrii de funcționare ai instalației, funcție de tipul acesteia.

<sup>3)</sup> Date despre supapele de siguranță.



## ANEXA D

**Registru pentru evidența instalațiilor  
(conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune)**

| Nr. înregistrare ISCIR | Locul funcționării instalației (secția, localitatea, strada, nr., sector, județ) | Unitatea constructoare | Tipul instalației, parametri principali <sup>x)</sup> | Nr. de fabricație (nr. inventar) /an de fabricație | Proces-verbal de autorizare ISCIR | Scadența următoarei verificări | Semnătura RSVTI |
|------------------------|--|------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------|
|                        |  |                        |   |  |                                   | RE ; IP                        |                 |
|                        |  |                        |   |  |                                   |                                |                 |

<sup>x)</sup> DN , presiunea nominală (bar), temperatura maximă (°C), fluidul de lucru.

**ANEXA E**

**Model de decizie internă pentru numirea responsabilului autorizat de  
ISCIR-INSPECT/ISCIR-INSPECT IT**

ANTETUL AGENTULUI ECONOMIC

**DECIZIE**

Nr.....din .....

Unitatea ..... reprezentată prin .....  
manager (director),

Având în vedere legislația cu privire la funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor mecanice sub presiune, prin care unitățile de proiectare, montatoare și/sau reparatoare, precum și cele care dețin aceste instalații sunt obligate să numească personal tehnic, ingineri și tehnicieni de specialitate, în raport cu numărul și complexitatea instalațiilor, care să fie autorizați de ISCIR-INSPECT/ISCIR-INSPECT IT, în vederea aplicării măsurilor prevăzute de prescripțiile tehnice,

**DECIDE:**

1 Domnul (Doamna).....de specialitate.....având funcția de.....începând cu data de.....se numește \*.....în cadrul unității, urmând a fi autorizat de ISCIR.

2 Responsabilul \*.....este obligat să cunoască și să aplice întocmai prevederile legislației în vigoare și ale prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, sarcinile lui fiind cele care rezultă din prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR.

3 Activitatea responsabilului \*.....va fi coordonată și îndrumată din partea conducerii de ....., care răspunde împreună cu acesta de luarea măsurilor pentru aplicarea legislației în vigoare și a prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR.

4 Încălcarea obligațiilor prevăzute în prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, atrage, după caz, răspunderea disciplinară, materială, civilă sau penală a celor vinovați.

5 Prezenta decizie anulează decizia anterioară nr. ....din ..... și devine definitivă după autorizarea responsabilului de către ISCIR-INSPECT/ISCIR-INSPECT IT.

MANAGER,  
(Numele, prenumele  
semnătura și ștampila)

OFICIU JURIDIC  
(Numele, prenumele și  
semnătura)

\*Se completează după caz: - Responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI);  
- Responsabil cu verificarea/avizarea conformă a proiectelor;  
- Responsabil cu supravegherea lucrărilor (RSL);  
- Responsabil tehnic cu sudura (RTS);  
- Responsabil cu avizarea lucrărilor (programe, studii).

## ANEXA F

### **Conținutul documentației pentru obținerea autorizației de responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI)**

Documentația se întocmește de către agentul economic deținător de instalații sub presiune (conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune) care solicită autorizarea personalului propriu ca RSVTI. Aceasta se înaintează la ISCIR-INSPECT IT și va conține:

- a) adresa de solicitare în care trebuie să se precizeze datele referitoare la agentul economic (localitatea unde își are sediul și, după caz, atelierele de producție și laboratoarele proprii, stradă, număr, sector/județ, telefon, fax etc.);
- b) tipul instalațiilor (conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune) pe care agentul economic le deține;
- c) lista instalațiilor (conductelor de abur și de apă fierbinte sub presiune) pe tipuri, întocmită conform modelului din anexa D;
- d) decizia internă de numire, conform anexei E, a personalului propriu propus pentru autorizarea ca responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI);
- e) copie de pe actul de studii și curriculum vitae ale personalului propus pentru autorizare.

**ANEXA G**

**Model de autorizație pentru responsabilul cu supravegherea și  
verificarea tehnică a instalației (RSVTI)**

(Pagina 1)

**ISCIR**

INSPECȚIA DE STAT PENTRU CONTROLUL  
CAZANELOR , RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE  
ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT  
ISCIR-INSPECT IT.....

**AUTORIZAȚIE PENTRU RESPONSABILUL CU SUPRAVEGHEREA ȘI VERIFICAREA  
TEHNICĂ A INSTALAȚIILOR SUB PRESIUNE**

**AUTORIZAȚIA Nr. <sup>x)</sup> \_\_\_\_\_**

Nume și prenume.....

Data și locul nașterii.....

Buletin/Cartea de identitate seria .....nr. ....eliberat de.....

.....la data de.....

În baza prevederilor legale în vigoare și urmare adresei nr. ....din.....a  
agentului economic.....

.....se autorizează să execute în cadrul unității:

a) verificarea tehnică pentru autorizarea funcționării <sup>xx)</sup>

.....  
noi montate precum și a celor aflate în exploatare la scadență și după reparații, în conformitate cu  
prevederile prescripțiilor tehnice PT C 4/1 și PT C 10/1, Colecția ISCIR;

b) supravegherea tehnică a <sup>xx)</sup>.....  
din dotarea sau folosința agentului economic.

Data.....

**INSPECTOR ȘEF**  
(Semnătura și ștampila)

**ANEXA G (sfârșit)**

(Pagina 2)

Posesorul autorizației are obligațiile și responsabilitățile prevăzute de legislația în vigoare și prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR. Acesta efectuează verificările conform prescripțiilor tehnice menționate, încheind documente în care consemnează rezultatele obținute, precum și dispozițiile obligatorii stabilite. Răspunde împreună cu conducerea unității de luarea măsurilor pentru aplicarea prescripțiilor tehnice specifice, Colecția ISCIR.

Autorizația este valabilă numai în cadrul unității pentru care a fost autorizat personalul.

Autorizația poate fi retrasă de către ISCIR-INSPECT IT în baza documentului de constatare a comiterii unor abateri de la prevederile legale.

Prezenta autorizație este valabilă până la data de <sup>xxx)</sup> .....

---

**NOTE:**

<sup>x)</sup> Se va trece numărul de înregistrare al agentului economic în evidența ISCIR-INSPECT IT supra numărul de ordine al autorizației.

<sup>xx)</sup> Se va trece, după caz, tipul instalațiilor sub presiune (recipiente sub presiune, conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune). Personalul autorizat (RSVTI) va efectua verificările tehnice pentru autorizarea funcționării și verificările tehnice periodice la recipientele/conductele sub presiune numai în cazurile prevăzute de prescripția tehnică PT C 4/1, respectiv PT C 10/1, Colecția ISCIR.

<sup>xxx)</sup> Se va indica data (ziua, luna, anul).

**ANEXA H****Model de registru de evidență a lucrărilor de montare/reparare**

**REGISTRU**  
**pentru evidența lucrărilor de<sup>x)</sup> \_\_\_\_\_conducte de abur**  
**și de apă fierbinte sub presiune**

| Nr. înregistrare ISCIR | Locul funcționării instalației (secția, localitatea, strada, nr., sector, județ) | Unitatea constructoare | Tipul instalației, parametri principali <sup>xx)</sup> | Nr. de fabricație (nr. inventar)/an de fabricație | Elemente reparate, caracteristici | Proces-verbal de verificare a reparației | Semnătura RSL |
|------------------------|--|------------------------|--|---|-----------------------------------|--|---------------|
|                        |  |                        |  |   |                                   |  |               |

**NOTE:**

<sup>x)</sup> Se va scrie după caz: montare, reparare, conform obiectului autorizației.

<sup>xx)</sup> DN, presiunea nominală (bar), temperatura maximă (<sup>0</sup>C), fluidul de lucru.

**ANEXA I****Conținutul documentației pentru obținerea autorizației  
de elaborare a proiectelor de montare sau reparare**

Documentația se întocmește de către agentul economic (unitatea de proiectare) care solicită autorizarea pentru elaborarea proiectelor de montare sau reparare a conductelor de abur și de apă fierbinte sub presiune. Aceasta se înaintează la ISCIR-INSPECT și va conține:

- a) adresa de solicitare în care trebuie să se precizeze datele referitoare la agentul economic (localitatea în care este amplasat sediul și, după caz, atelierelor de proiectare proprii, stradă, număr, sector/județ, telefon, fax etc.);
- b) statutul (actul constitutiv) agentului economic actualizat la zi, în care să fie precizat explicit domeniul de activitate (inclusiv codul CAEN aferent) pentru care solicită autorizarea (în copie);
- c) certificatul de înmatriculare a agentului economic la Registrul Comerțului (în copie);
- d) certificatul de înregistrare fiscală sau codul unic de înregistrare (în copie);
- e) memoriu tehnic, care va cuprinde domeniul pentru care se solicită autorizarea, respectiv proiecte pentru montare sau reparare conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune, cu specificarea parametrilor admiși (DN maxim, presiune maximă, temperatură maximă, fluid de lucru) și a caracteristicilor funcționale;
- f) procedură privind modul de desfășurare a activității de proiectare (organizarea și responsabilitățile, prescripțiile tehnice, standardele și normativele de proiectare specifice domeniului de proiectare solicitat etc.);
- g) lista personalului tehnic de specialitate propus pentru verificarea/avizarea conformă a proiectelor elaborate, care va cuprinde: numele și prenumele, pregătirea teoretică, vechimea în specialitate și cea în domeniul specificat;
- h) deciziile de numire a personalului, conform modelului din anexa E;
- i) copie de pe actul de studii și curriculum vitae pentru personalul propus pentru autorizare;
- j) document din care să rezulte că personalul propus pentru autorizare este angajatul agentului economic pe perioadă nedeterminată;
- k) lista principalelor proiecte pentru care se solicită autorizarea elaborate de personalul propriu.

**NOTĂ:** În cazul existenței unor subunități (filiale, ateliere etc.), pentru care se solicită autorizarea și care au un alt sediu decât al agentului economic solicitant, se vor indica adresele acestora și, după caz, datele menționate la lit. e), g), h), i), j) și k).

**ANEXA J**

**Model de autorizație de proiectare**

**ANTET ISCIR-INSPECT**

Nr.....din .....

**AUTORIZAȚIE DE PROIECTARE**

(Conform proces-verbal nr.....din.....)

**1 Agentul economic:**

(Denumirea)  
(adresa)  
(RC J..... ; CF R.....)

**2 Domeniul autorizației:**

Proiectarea, verificarea și avizarea conformă a proiectelor de montare sau reparare a conductelor de abur și de apă fierbinte sub presiune, supuse prevederilor prescripției tehnice PT C 10/1, Colecția ISCIR, având următorii parametri:.....

**3 Personal autorizat pentru avizarea conformă a proiectelor:.....**

.....  
(numele personalului autorizat)

**4 Mențiuni:**

Orice schimbare față de prezenta duce la anularea de drept a AUTORIZAȚIEI DE PROIECTARE dacă nu este anunțată în termen de 15 zile de la producerea acesteia și confirmată în termen de 30 de zile de către ISCIR-INSPECT. Agentul economic, prin reprezentanții săi legali, împreună cu persoanele autorizate răspund de respectarea prevederilor legale în domeniu.

**5 Termenul de valabilitate al AUTORIZAȚIEI:.....(maxim 2 ani)**

**INSPECTOR DE STAT ȘEF,**

**INSPECTOR ȘEF ISCIR-INSPECT,**

**Inspector de specialitate,**



## ANEXA K

## Model de registru pentru avizări conforme proiecte

REGISTRU DE AVIZĂRI CONFORME PROIECTE DE <sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_  
CONDUCTE DE ABUR ȘI DE APĂ FIERBINTE SUB PRESIUNE

| Nr.crt. | Nr. proiect | Denumirea proiectului | Parametrii de lucru    |                  |    |                | Beneficiar | Nr. și data adresei ISCIR de împuternicire pt. AVIZARE CONFORMĂ |
|---------|-------------|-----------------------|------------------------|------------------|----|----------------|------------|---|
|         |             |                       | T <sub>max</sub> cond. | P <sub>max</sub> | DN | Fluid de lucru |            |   |
| 1       | 2           | 3                     | 4                      | 5                | 6  | 7              | 8          | 9   |
|         |             |                       |                        |                  |    |                |            |   |

| VERIFICAT conform PT ISCIR <sup>(2)</sup> |           | AVIZAT CONFORM      |           |      | Observații |
|---|-----------|---------------------|-----------|------|------------|
| Numele și prenumele                       | Semnătura | Numele și prenumele | Semnătura | Data |            |
| 10  | 11        | 12                  | 13        | 14   | 15         |
|   |           |                     |           |      |            |

## NOTE:

(1) În cuprinsul său, registrul se subîmparte pentru fiecare tip de proiect (montare sau reparare);

(2) Împuternicit prin decizie dată de conducerea unității (poate fi și personal autorizat de ISCIR-INSPECT pentru avizare conformă, dar în acest caz avizarea conformă o efectuează ISCIR-INSPECT sau o altă persoană din unitate autorizată pentru avizare conformă, nominalizată în autorizația de proiectare).

**ANEXA L****Conținutul documentației în vederea obținerii autorizației pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare**

Documentația se întocmește de către agentul economic care solicită autorizarea pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare la conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune. Aceasta se înaintează la ISCIR-INSPECT IT și va conține:

- a) adresa de solicitare în care trebuie să se precizeze datele referitoare la agentul economic (localitatea în care este amplasat sediul și, după caz, atelierele proprii, stradă, număr, sector/județ, telefon, fax etc.);
- b) statutul (actul constitutiv) agentului economic actualizat la zi, în care să fie precizat explicit domeniul de activitate (inclusiv codul CAEN aferent) pentru care se solicită autorizarea (în copie);
- c) certificatul de înmatriculare a agentului economic la Registrul Comerțului (în copie);
- d) certificatul de înregistrare fiscală sau codul unic de înregistrare (în copie);
- e) memoriu tehnic, care va cuprinde:
  - felul lucrărilor (montare, reparare);
  - domeniul autorizației (conduce de abur și de apă fierbinte sub presiune), cu precizarea parametrilor admiși (DN maxim, presiune maximă, temperatură maximă, fluid de lucru) și a caracteristicilor funcționale;
  - calitatea și dimensiunile principalelor materiale de bază folosite (conform grupelor din prescripția tehnică referitoare la omologarea procedurilor de sudare, Colecția ISCIR);
  - procedurile de sudare omologate care vor fi folosite la execuția lucrărilor de montare și/sau reparare, cu precizarea pentru fiecare procedură a tipurilor de îmbinări (cap la cap, de racord, în colț etc.) care vor fi executate și pozițiile de sudare folosite;
  - metodele și mijloacele de examinare nedistructivă din dotare, pentru punerea în evidență a eventualelor defecte care ar putea să apară în execuție, în materialele de bază și îmbinările sudate, funcție de calitatea și grosimea acestora, precum și de procedeele de sudare aplicate;
  - punctele de control pe fluxul de producție care concură la realizarea execuției corespunzătoare a lucrărilor (de exemplu: confirmarea prin poansonare a reproducerii marcajelor pe materialele de bază după trasare și înainte de debitare, verificarea pregătirii rostului pentru sudare etc.);
  - natura și volumul lucrărilor efectuate în colaborare cu alți agenți economici;
- f) procedura privind modul de desfășurare a activității de montare și/sau reparare (organizarea și responsabilitățile, prescripțiile tehnice, standardele și normativele aplicabile specifice domeniului de lucrări solicitat etc.);
- g) lista personalului tehnic propriu numit de agentul economic și propus să fie autorizat de către ISCIR-INSPECT IT ca responsabil pentru supravegherea lucrărilor (RSL) și ca responsabil tehnic cu sudura (RTS);
- h) deciziile de numire a personalului, conform modelului din anexa E;
- i) copie de pe actul de studii și curriculum vitae ale personalului propus pentru autorizare;
- j) document din care să rezulte că personalul propus pentru autorizare este angajatul agentului economic pe perioadă nedeterminată.

## ANEXA L (sfârșit)

**NOTĂ:**

La memoriul tehnic (lit.e)) se vor atașa documente care vor conține următoarele:

a) dotarea cu utilaje de execuție a lucrărilor de montare și/sau reparare, pe care agentul economic le deține; se vor specifica echipamentele din dotare pentru operațiile de:

- tăiere: ghilotine, aparate de tăiere oxiacetilenice, aparate cu plasmă etc.;
- formare-îndoire: valțuri;
- ambutisare și prelucrări mecanice: mașini de îndoit, mașini și dispozitive pentru prelucrarea rostului la table și țevi, funduri și virole, mașini de mandrinat țevi, mașini-unelte (strunguri, mașini de frezat, raboteze, mașini de găurit, mașini de rectificat etc.;
- sudare: convertizoare, transformatoare, tractoare de sudare, coloane de sudare, aparatură pentru sudare WIG, MIG, MAG etc.;
- tratament termic: cuptoare, instalații de tratament termic local, dispozitive de preîncălzire înainte de sudare;

b) dotarea cu echipamente pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor: dispozitive pentru măsurarea diametrelor și ovalității, șabloane pentru verificarea abaterilor de la forma geometrică, aparate și dispozitive pentru măsurarea deformațiilor etc.;

c) lista procedurilor de sudare omologate conform prevederilor prescripției tehnice referitoare la omologarea procedurilor de sudare, deținute de unitate, care va cuprinde: nr. intern al fișei de omologare (WPAR), procedeul de sudare, tipul îmbinării, grupa materialelor de bază, grupa de grosimi și diametre, nr. de înregistrare ISCIR;

d) lista sudorilor autorizați conform prevederilor prescripției tehnice referitoare la autorizarea sudorilor, din cadrul agentului economic, care va cuprinde: nr. autorizației ISCIR, procedeul de sudare, tipul îmbinării, grupa materialelor de bază, grupa de grosimi și diametre, perioada de valabilitate;

e) dotarea cu laborator pentru efectuarea examinărilor nedistructive (autorizat de ISCIR-INSPECT) și laborator pentru efectuarea încercărilor mecanice, tehnologice, metalografice și analize chimice, autorizat de ISCIR-INSPECT; în cazul în care unitatea nu dispune de laboratoare proprii, se va anexa contractul de colaborare (în copie) încheiat cu alt agent economic autorizat de ISCIR-INSPECT pentru execuția examinărilor nedistructive și distructive;

f) lista personalului operator al agentului economic, autorizat pentru examinări nedistructive conform prevederilor prescripției tehnice referitoare la autorizarea operatorilor pentru control nedistructiv, care va cuprinde: nr. autorizației ISCIR, metoda de control nedistructiv, nivelul de autorizare, perioada de valabilitate;

g) dotarea cu standuri pentru încercări și verificări: la presiune hidraulică, la presiune pneumatică, a dispozitivelor de siguranță etc., inclusiv dotarea cu aparatură de măsurare și control a acestora;

h) lista referitoare la lucrările efectuate în colaborare cu alți agenți economici, care va cuprinde: lucrările cuprinse în contractul de colaborare și modul în care acestea se realizează, denumirea agentului economic cu care se efectuează colaborarea.

**ANEXA M**

**Model de autorizație pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare**

**ANTET ISCIR-INSPECT IT**

Nr. ....din .....

**AUTORIZAȚIE**

(Conform proces-verbal. nr.....din.....)

**1 Agentul economic:**

(Denumirea)  
(adresa)  
(RC J..... ; CF R.....)

**2 Domeniul autorizației:**

Montarea și/sau repararea conductelor de abur și de apă fierbinte sub presiune, supuse prevederilor prescripțiilor tehnice PT C 10/1, Colecția ISCIR, cu următorii parametri:.....  
.....

**3 Personal autorizat:**

- a) **Responsabil cu supravegherea lucrărilor:** (numele personalului autorizat).....  
b) **Responsabil tehnic cu sudura:** (numele personalului autorizat).....

**4 Mențiuni:**

Orice schimbare față de prezenta duce la anularea de drept a AUTORIZAȚIEI dacă nu este anunțată în termen de 15 zile de la producerea acesteia și confirmată în termen de 30 de zile de către ISCIR-INSPECT IT. Agentul economic, prin reprezentanții săi legali, împreună cu persoanele autorizate răspund de respectarea prevederilor legale în domeniu.

**5 Termenul de valabilitate al AUTORIZAȚIEI:** .....(maxim 2 ani)

**INSPECTOR ȘEF,**

**Sef Serviciu (Birou),**

**Inspector de specialitate,**

**ANEXA N****Conținutul documentației pentru obținerea autorizației de efectuare a  
examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării  
stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare  
și evaluarea duratei de funcționare remanente**

Documentația se întocmește de către agentul economic care solicită autorizarea pentru întocmirea programelor de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente la conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune. Aceasta se înaintează la ISCIR-INSPECT IT și va conține:

- a) adresa de solicitare în care trebuie să se precizeze datele referitoare la agentul economic (localitatea în care este amplasat sediul și, după caz, atelierele de proiectare proprii, stradă, număr, sector/județ, telefon, fax etc.);
- b) statutul (actul constitutiv) agentului economic actualizat la zi, în care să fie precizat explicit domeniul de activitate (inclusiv codul CAEN aferent) pentru care se solicită autorizarea (în copie);
- c) certificatul de înmatriculare a agentului economic la Registrul Comerțului (în copie);
- d) certificatul de înregistrare fiscală sau codul unic de înregistrare (în copie);
- e) memoriu ethnic, care va cuprinde:
  - domeniul pentru care se solicită autorizarea (conduce de abur și de apă fierbinte sub presiune);
  - dotarea cu mijloace de examinare și investigare prin laboratoare proprii sau angajate cu contract, autorizate de către ISCIR-INSPECT;
- f) procedură privind modul de efectuare a activității de întocmire a programelor de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente la conducte de abur și de apă fierbinte sub presiune (organizarea și responsabilitățile, prescripțiile tehnice, standardele și normativele aplicabile specifice domeniului solicitat etc.);
- g) lista personalului tehnic propriu numit de agentul economic și propus să fie autorizat de către ISCIR-INSPECT pentru avizarea lucrărilor;
- h) deciziile de numire a personalului, conform modelului din anexa E;
- i) copie de pe actul de studii și curriculum vitae ale personalului propus pentru autorizare;
- j) document din care să rezulte că personalul propus pentru autorizare este angajatul agentului economic pe perioadă nedeterminată.

**ANEXA O**

**Model de autorizație pentru efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente**

**ANTET ISCIR-INSPECT**

Nr. .... din .....

**AUTORIZAȚIE DE PROIECTARE**

**pentru efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și pentru întocmirea studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente**

(Conform proces-verbal nr.....din.....)

**1 Agentul economic:**

(Denumirea)

(adresa)

(RC J..... ; CF R.....)

**2 Domeniul autorizației:**

Întocmirea programelor de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare și evaluarea duratei de funcționare remanente pentru instalații mecanice sub presiune (conduce de abur și de apă fierbinte sub presiune), menționate în autorizația de proiectare nr.....din.....

**3 Personal autorizat pentru avizare:**

.....  
(numele personalului autorizat)

**4 Mențiuni:**

Orice schimbare față de prezenta duce la anularea de drept a AUTORIZAȚIEI DE PROIECTARE dacă nu este anunțată în termen de 15 zile de la producerea acesteia și confirmată în termen de 30 de zile de către ISCIR-INSPECT. Agentul economic, prin reprezentanții săi legali, împreună cu persoanele autorizate răspund de respectarea prevederilor legale în domeniu.

**5 Termenul de valabilitate al AUTORIZAȚIEI: .....(maxim 2 ani)**

**INSPECTOR DE STAT ȘEF,**

**INSPECTOR ȘEF ISCIR-INSPECT,**

**Inspector de specialitate,**

## ANEXA P

P.1 FORMULARUL măsurării deformațiilor și calculul vitezei fluajului <sup>1)</sup> la poziția <sup>2)</sup>Diametrul lângă repere, la măsurarea inițială <sup>3)</sup>

- în direcție orizontală: D.l.r.oriz.i.= .....mm

- în direcție verticală: D.l.r.vert.i.= .....mm

- mediu: D.l.r.med.i.=.....mm

| Nr. crt. | Condiții de măsurare  | Simbol                          | Formula <sup>*)</sup> | UM | Rezultatele măsurărilor                     |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|----------|---|---------------------------------|-----------------------|----|---|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---|-------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|------|
|          |   |                                 |                       |    | Verificarea I la punerea în funcțiune (PIF) |       |        |       |        |       |        |       |       |       | Verificarea II la un nr. de....ore funcționare la PIF |                               |       |        |       |        |       |      |
|          |   |                                 |                       |    | Măsurări pe repere de control               |       |        |       |        |       |        |       |       |       | D <sub>med</sub>                                      | Măsurări pe repere de control |       |        |       |        |       |      |
|          |   |                                 |                       |    | Măs. 1                                      |       | Măs. 2 |       | Măs. 3 |       | Măs. 4 |       | Media |       |   | Măs. 1                        |       | Măs. 2 |       | Măs. 3 |       | .... |
|          |   |                                 |                       |    | Oriz.                                       | Vert. | Oriz.  | Vert. | Oriz.  | Vert. | Oriz.  | Vert. | Oriz. | Vert. |   | Oriz.                         | Vert. | Oriz.  | Vert. | Oriz.  | Vert. |      |
| 1        | Corecția micrometrului:<br>a) înainte de măsurare   | a) b1                           | -                     | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          | b) după măsurare  | b) b2                           | -                     | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
| 2        | Temp. conductei (cotului) t <sub>c</sub> și temp. mediului t <sub>m</sub> în apropierea scoabei micrometrului   | t <sub>c</sub>                  | -                     | °C |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          |   | t <sub>m</sub>                  | -                     | °C |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
| 3        | Diam. măsurat pe repere de control la temp. t <sub>c</sub> și t <sub>m</sub>  | D <sub>m</sub>                  | -                     | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
| 4        | Diam. mediu măsurat pe repere de control la temp. t <sub>c</sub> și t <sub>m</sub>  | D <sub>rom</sub>                | (1)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          | a) pe direcție orizontală   | D <sub>rcvm</sub>               | (2)                   |    |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          | b) pe direcție verticală<br>c) diam. mediu  | D <sub>rcm</sub>                | (3)                   |    |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
| 5        | Diam. efectiv pe reperele de control aplicate; corecția micrometrului se aplică pentru D <sub>rom</sub> , D <sub>rcvm</sub> și D <sub>rcm</sub>         | D' <sub>rom</sub>               | (4)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          |   | D' <sub>rcvm</sub>              | (5)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          |   | D' <sub>rcm</sub>               | (6)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
| 6        | Diam. Efectiv pe reperele de control ținând seama de coef. de: α <sub>c</sub> -coef de dilatare conductă<br>α <sub>m</sub> -coef de dilatare micrometru | D <sup>ef</sup> <sub>rom</sub>  | (7)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          |   | D <sup>ef</sup> <sub>rcvm</sub> | (8)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |
|          |   | D <sup>ef</sup> <sub>rcm</sub>  | (9)                   | mm |   |       |        |       |        |       |        |       |       |       |   |                               |       |        |       |        |       |      |

\*) Formulele de calcul sunt prezentate la pct. P.1.1.





4) Se completează cu verificarea II, III, ...

## ANEXA P (continuare)

## P.1.1 Formule de calcul

$$D_{rcom} = \sum_{i=1}^4 \frac{D_{rco}}{4} \quad (1)$$

$$D_{rcvm} = \sum_{i=1}^4 \frac{D_{rcv}}{4} \quad (2)$$

$$D_{rcm} = \frac{(D_{rcom} + D_{rcvm})}{2} \quad (3)$$

$$D'_{rcom} = D_{rcom} \pm b \quad \text{unde: } b = \frac{b_1 + b_2}{2} \quad (4)$$

$$D'_{rcvm} = D_{rcvm} \pm b \quad (5)$$

$$D'_{rcm} = D_{rcm} \pm b \quad (6)$$

$$D_{rcom}^{ef} = \frac{D'_{rcom}}{1 + \alpha_{ctc} - \alpha_{mtm}} \quad (7)$$

unde:  $\alpha_c$  = coeficient dilatare conductă  
 $\alpha_m$  = coeficient dilatare micrometru

$$D_{rcvm}^{ef} = \frac{D'_{rcvm}}{1 + \alpha_{ctc} - \alpha_{mtm}} \quad (8)$$

$$D_{rcm}^{ef} = \frac{D'_{rcm}}{1 + \alpha_{ctc} - \alpha_{mtm}} \quad (9)$$

$$e_{PIF}^o = \frac{D_{rcom}^{ef} - D_{l.r.oriz.i}}{D_{l.r.oriz.i}} (\%) \quad (10)$$

$$e_{PIF}^v = \frac{D_{rcvm}^{ef} - D_{l.r.vert.i}}{D_{l.r.vert.i}} (\%) \quad (11)$$

$$e_{PIF}^M = \frac{D_{rcm}^{ef} - D_{l.r.med.i}}{D_{l.r.med.i}} (\%) \quad (12)$$

$$e^o = \frac{D_{rcom}^{ef} - D_{rcomprec.}^{ef}}{D_{rcomprec.}^{ef}} (\%) \quad (13)$$

$$e^v = \frac{D_{rcvm}^{ef} - D_{rcvmprec.}^{ef}}{D_{rcvmprec.}^{ef}} (\%) \quad (14)$$

## ANEXA P (continuare)

$$e^M = \frac{D_{rcm}^{ef} - D_{rcmprec}^{ef}}{D_{rcmprec}^{ef}} (\%) \quad (15)$$

$$C_{PIF}^O = \frac{e_{PIF}^O}{T_{PIF}} \quad (16)$$

$$C_{PIF}^V = \frac{e_{PIF}^V}{T_{PIF}} \quad (17)$$

$$C_{PIF}^M = \frac{e_{PIF}^M}{T_{PIF}} \quad (18)$$

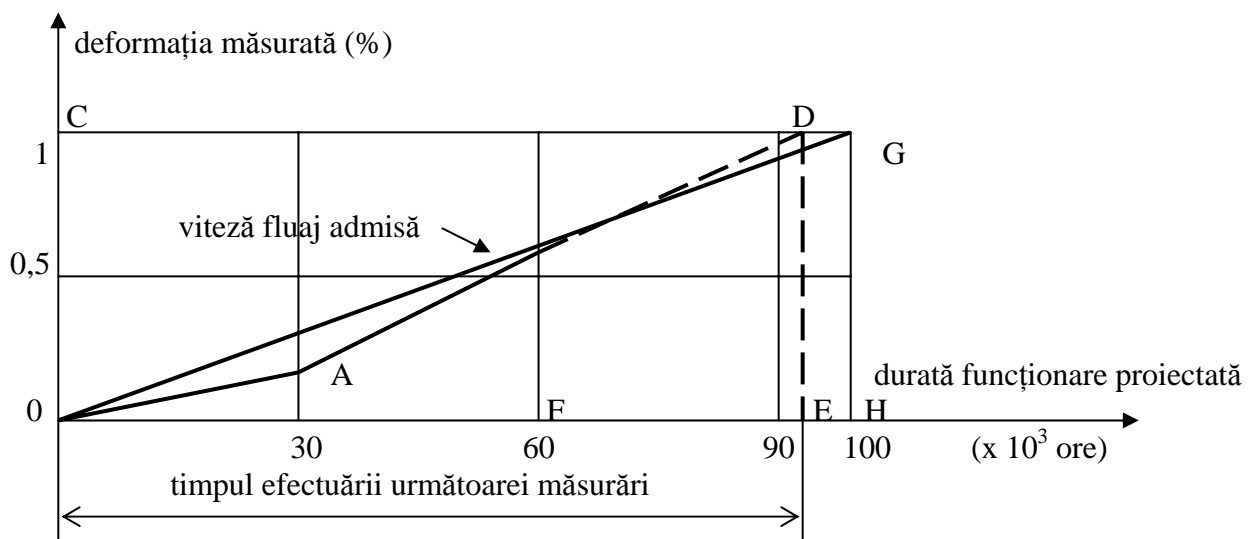
$$C^O = \frac{e^O}{T} \quad (19)$$

$$C^V = \frac{e^V}{T} \quad (20)$$

$$C^M = \frac{e^M}{T} \quad (21)$$

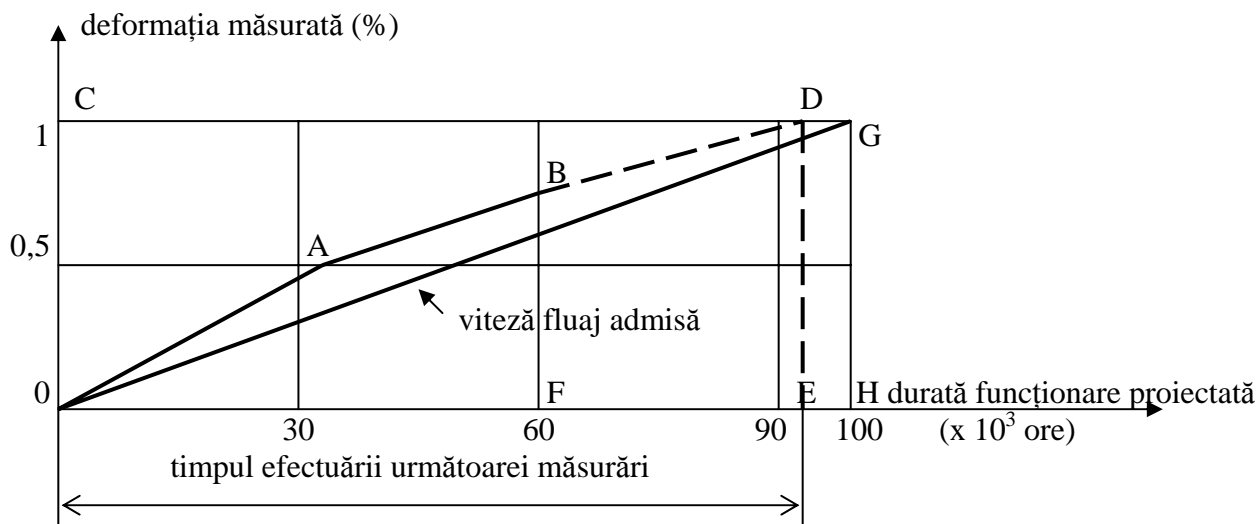
**P.2 Determinarea periodicității măsurărilor remanente următoare pentru porțiuni drepte de conducte și durată de funcționare proiectată de 100.000 de ore**

a) Viteza de fluaj inițială mai mică decât viteza admisă



## ANEXA P (sfârșit)

b) Viteza de fluaj inițială mai mare decât cea admisă



A: deformația remanentă măsurată la un număr „i” de ore

B: deformația remanentă următoare, măsurată la un număr „i' > i” de ore

C – O: deformația remanentă maximă admisă

D: punctul de intersecție al prelungirii dreptei A-B cu dreapta C-G

D – E: perpendiculara din punctul D pe axa timp

F - E: intervalul de funcționare până la următoarea măsurare față de ultima măsurare

G – H: durata de funcționare stabilită prin proiect

**ANEXA Q**  
**Examinări nedistructive la conducte aflate în exploatare**

| Nr. crt. | Element supus controlului                              | Metoda de control  | Periodicitatea și volumul controlului  | Precizări   |
|----------|--|--|--|---|
| 1        | Coturi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vizual exterior</li> <li>- Măsurarea grosimii peretelui cu ultrasunete</li> <li>- Control nedistructiv cu ultrasunete</li> <li>- Controlul suprafeței exterioare cu lichide penetrante și/sau particule magnetice</li> <li>- Examinarea structurii metalografice</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primul control:</b> la cel mult 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare).</li> <li>- <b>În continuare:</b> la fiecare 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primele controale se efectuează la coturile cele mai solicitate, stabilite prin proiect.</li> <li>- Grosimea peretelui se măsoară cel puțin în trei secțiuni, și în patru puncte fiecare.</li> <li>- Controlul cu ultrasunete, lichide penetrante și/sau particule magnetice se efectuează pe întreaga lungime a părții curbate și pe 2/3 din perimetru, incluzând partea întinsă și zonele neutre ale cotului.</li> <li>- Structura metalografică se va determina direct cu microscopul optic sau prin replică metalografică.</li> </ul>  |
| 2        | Imbinări sudate aferente coturilor                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vizual exterior</li> <li>- Control nedistructiv cu ultrasunete și/sau radiații penetrante</li> <li>- Controlul suprafeței exterioare a sudurii și a zonelor adiacente cu lichide penetrante și/sau particule magnetice</li> <li>- Măsurarea durității cordonului de sudură și a zonelor învecinate</li> </ul> | Idem pct. 1.   | Imbinările sudate care se controlează sunt cele aferente coturilor controlate la pct. 1.  |
| 3        | Piese fasonate aferente conductelor ("I"-uri; "Y"-uri) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vizual exterior</li> <li>- Măsurarea grosimii peretelui cu ultrasunete</li> <li>- Măsurarea diametrelor</li> <li>- Controlul suprafeței exterioare cu lichide penetrante și/sau particule magnetice</li> <li>- Examinarea structurii metalografice</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primul control:</b> la cel mult 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); cel puțin o piesă fasonată de aceeași tipodimensiune</li> <li>- <b>În continuare :</b> la fiecare 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); cel puțin o piesă fasonată de aceeași tipodimensiune (alta decât cea examinată anterior).</li> </ul> | <p>Primele controale se efectuează la piesele cele mai solicitate stabilite prin proiect. În cazul „I”-urilor se selectează cele care au raportul diametru manta/derivație cel mai mare.</p> <p>Grosimea peretelui se măsoară cel puțin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- în cazul „I”-urilor: în patru secțiuni și 8 puncte ;</li> <li>- în cazul „Y”-urilor: în cinci secțiuni și 8 puncte ;</li> <li>- în cazul reducățiilor: în secțiunea medie și 4 puncte.</li> </ul> <p>Controlul cu lichide penetrante și/sau particule magnetice se efectuează în zonele de trecere, reducății și racorduri. Structura metalografică se va determina direct cu microscopul optic sau prin replică metalografică.</p> |

## ANEXA Q (continuare)

| Nr. crt. | Element supus controlului   | Metoda de control  | Periodicitatea și volumul controlului   | Precizări  |
|----------|---|--|---|--|
| 4        | Îmbinări sudate aferente pieselor fasonate                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vizual exterior</li> <li>- Control nedistructiv cu ultrasunete și/sau radiații penetrante (în cazul sudurilor cap la cap)</li> <li>- Controlul suprafeței exterioare a sudurii și a zonelor adiacente cu lichide penetrante și/sau particule magnetice</li> <li>- Măsurarea durității cordonului de sudură și a zonelor învecinate</li> </ul> | Idem pct. 3.  | Îmbinările sudate care se controlează sunt cele aferente pieselor fasonate controlate la pct. 3.   |
| 5        | Tronsoane drepte de conductă: zona de referință conform proiectului | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Măsurarea grosimii peretelui cu ultrasunete în aceleași zone</li> <li>- Examinarea structurii metalografice</li> <li>- Măsurarea circumferinței conductei cu bandă și/sau a diametrelor</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primul control:</b> la cel mult 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); zona de referință.</li> <li>- <b>În continuare :</b> la fiecare 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); zona de referință.</li> </ul> | Structura metalografică se va determina direct cu microscopul optic sau prin replică metalografică   |
| 6        | Suporturi și suspensii  | - Control vizual   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primul control:</b> la cel mult 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); toate suporturile.</li> <li>- <b>În continuare:</b> la fiecare 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); toate suporturile.</li> </ul>  | La controlul vizual se va inspecta starea elementelor suspensiilor și suporturilor (de exemplu: verificarea corespondenței tipului de suport cu prevederile proiectului, depistarea tiranților rupți, lipsa șuruburilor de prindere, arcuri rupte sau spiră pe spiră). Controlul vizual se efectuează cu conductele în „stare rece”. |

## ANEXA Q (sfârșit)

| Nr. crt. | Element supus controlului            | Metoda de control  | Periodicitatea și volumul controlului   | Precizări  |
|----------|--------------------------------------|--|---|--|
| 7        | Armături                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vizual</li> <li>- Controlul suprafeței interioare, exterioare și de etanșare cu lichide penetrante</li> <li>- Stiloscopare ștuțuri de racord</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Primul control</b> : la 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); cel puțin câte o armătură de fiecare tipodimensiune.</li> <li>- <b>În continuare</b> : la fiecare 30% din durata de funcționare stabilită prin proiect (dar nu mai mult de 30.000 de ore de funcționare); încă cel puțin o armătură de aceeași tipodimensiune (alta decât cea examinată anterior).</li> </ul> | Stiloscoparea se va efectua o singură dată la montarea inițială sau la înlocuirea armăturii. |
| 8        | Îmbinări sudate aferente armăturilor | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vizual exterior</li> <li>- Control nedistructiv cu ultrasunete și/sau radiații penetrante (pentru suduri cap la cap)</li> <li>- Controlul suprafeței exterioare a sudurii și a zonelor adiacente cu lichide penetrante și/sau particule magnetice</li> <li>- Măsurarea durității cordonului de sudură și a zonelor adiacente</li> </ul> | Idem pct. 7.  | Îmbinările sudate care se controlează sunt cele aferente armăturilor controlate la pct. 7.   |

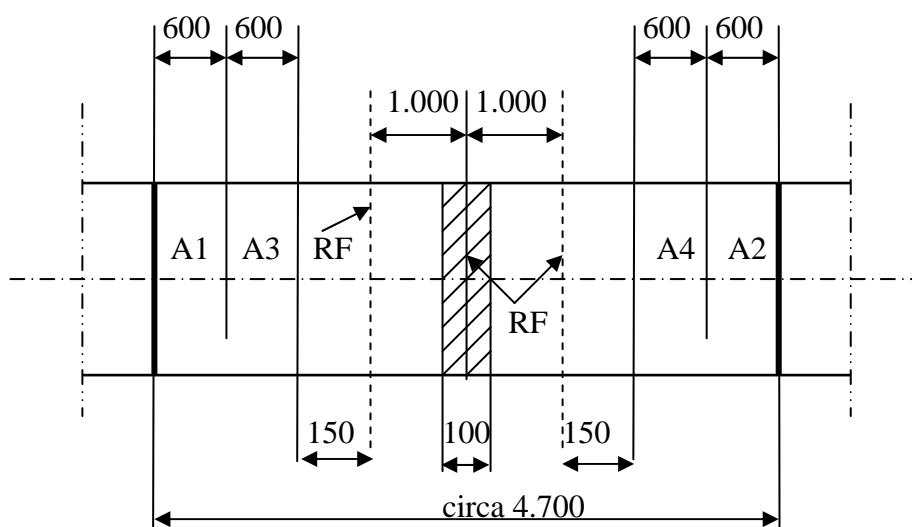
## ANEXA R

## Încercări distructive

**R.1** Pentru urmărirea modificării caracteristicilor oțelurilor conductelor, prin proiect se stabilesc porțiuni de verificare pe elementele conductelor de abur.

**R.2** Porțiunile de verificare pentru țevi se stabilesc prin proiect pe conductele de abur care pleacă de la cazan spre conducta colectoare comună, cel puțin una pe fiecare cazan. Acestea trebuie să fie drepte, iar lungimea între îmbinările sudate să permită montarea reperelor de control și prelevarea probelor pentru încercările și analizele prevăzute la pct. 6.2.4.6 din prescripția tehnică.

La sistemele bloc-cazan-turbină, pe fiecare pereche de conducte similare ca destinație și caracteristici se va stabili cel puțin o porțiune de verificare. Pe aceasta se va realiza, prin prelucrare mecanică, o zonă circulară de referință cu lățimea minimă de 100 mm, care va avea grosimea peretelui egală cu grosimea minimă de calcul și va fi indicată de proiectant.



RF - Planuri amplasare repere de fluaj

**Figura R.1** - Schema porțiunilor de verificare

În cazul coturilor, pentru verificarea periodică a caracteristicilor oțelurilor, numărul coturilor pe care se vor face verificările respective va fi stabilit prin proiect.

**R.3** Înainte de montare, din țevile conductelor pe care se fixează porțiunile de verificare, precum și dintr-un cot din categoria celor pe care se fac verificările caracteristicilor oțelului, se prelevează o probă de aproximativ 400 mm pentru efectuarea încercărilor și analizelor prevăzute la pct. R.4 și R.5.

În cazul în care țevile pentru conducte, respectiv coturile, au fost livrate cu certificate de calitate care conțin datele prevăzute la pct. R.4 și R.5, fiind marcate ca atare prin poansonare astfel încât să poată fi identificată marca oțelului, șarja și producătorul, se poate renunța la efectuarea încercărilor și analizelor menționate la pct. R.4. În această situație se determină numai structura metalografică prin replică metalografică.

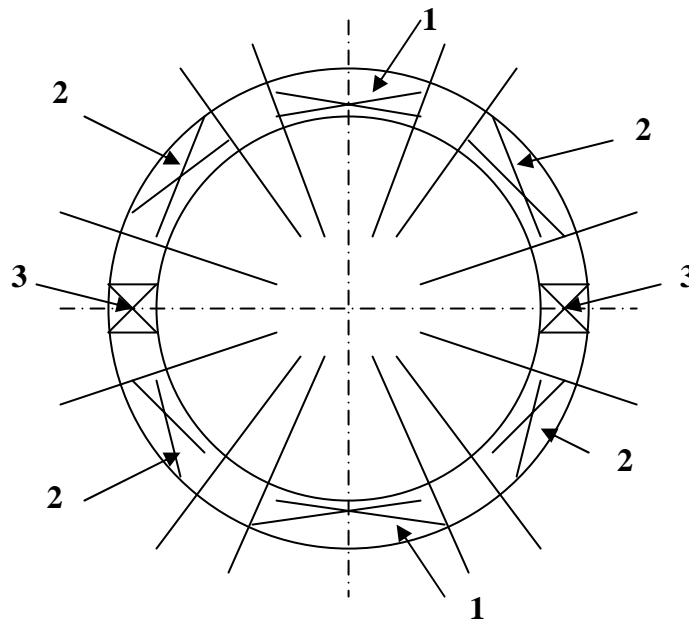


## ANEXA R (continuare)

**R.4** Încercările mecanice se vor efectua pe epruvete transversale, iar în cazul în care dimensiunile țevii nu permit pe epruvete longitudinale prelevate conform figurii R.2.

În cadrul încercărilor mecanice se vor efectua:

- încercarea la tracțiune, cu determinarea rezistenței la tracțiune, a limitei de curgere convenționale la 20°C și la temperatura de funcționare a elementului de conductă, a alungirii la rupere și a găturii la rupere;
- determinarea rezilienței sau energiei de rupere, pe același tip de epruvete cu cel prevăzut în standardul de produs și folosit inițial de furnizor pentru eliberarea certificatului de calitate al semifabricatelor respective;
- analiza fractografică pe epruvete de tracțiune și de încovoiere prin șoc;
- determinarea durității HV 10 (HV 5) pe întreaga secțiune transversală a țevii sau a cotului, în puncte amplasate la 2 mm unul de altul.



- 1 - epruvete pentru încercarea la tracțiune  
 2 - epruvete pentru încercarea la reziliență  
 3 - eșantionare pentru analiză metalografică

**Figura R.2** - Schema tăierii epruvetelor din porțiunea de verificare

Din țeava sau cotul prelevat pentru încercări se va efectua analiza chimică completă.

**R.5** Pentru examinarea microstructurii, din fiecare porțiune de țeavă și din fiecare cot prevăzut pentru încercări se vor preleva câte două probe pentru analiză în direcția transversală și longitudinală, examinându-se:

- a) caracterul general al structurii marginii interioare a țevii, respectiv a cotului, pentru determinarea gradului de decarburare a acesteia (la mărirea x100);
- b) structura materialului la măriri x (500...1.000) pentru determinarea constituenților.

**ANEXA R** (sfârșit)

**R.6** Încercările și analizele prevăzute la pct. R.4 și R.5 se vor efectua în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare, iar rezultatele se vor înscrie în fișa tehnică, conform modelului prezentat în anexa S.

**R.7** Tronsoanele tăiate din țevă, precum și cotelile pentru încercări și analize se înlocuiesc cu altele, stabilite prin proiect, marcate încă de la montare și care au compoziția chimică și caracteristicile mecanice în limitele prevăzute în standardele de produs ale acestora.

## ANEXA S

Fișa tehnică a porțiunii de verificare a țevii/cotului, poziția.....<sup>1)</sup>

## I Date inițiale

- a) Data instalării țevii conductei (cotului).....desen nr.....
- b) Marca oțelului, standardul .....clasa de calitate a oțelului.....
- c) Lungimea.....mm
- d) Diametrul exterior al țevii.....mm
- e) Rezultatele examinării vizuale exterioare și interioare a țevii (cotului) înainte de montare.....
- f) Rezultatele măsurării grosimii pereților țevii la ambele capete, înainte de instalare.....
- .....
- Primul capăt marcat.....grosimea de la.....până la.....mm.
- Locul cu grosimea minimă marcat.....
- Al doilea capăt marcat.....grosimea de la.....până la.....mm.
- Locul cu grosimea minimă marcat.....
- g) Cercetarea inițială a materialului s-a făcut pe o porțiune lungă de.....mm de la capătul țevii marcat.....
- h) Locul păstrării țevii (cotului) de rezervă cu nr.....pentru înlocuirea probei.....responsabil pentru păstrare.....(numele, prenumele și funcția)
- i) Dimensiunile țevii (cotului) de rezervă:
- lungime.....mm
  - diametrul exterior.....mm
  - grosimea peretelui.....mm
  - marca oțelului.....

## II Datele certificatului de calitate nr.....

- Pentru țeava (cotul).....
- a) Diametrul exterior.....mm
- b) Grosimea peretelui.....mm
- c) Numărul șarjei.....
- d) Procedeul de elaborare a oțelului.....
- e) Metoda de dezoxidare și conținutul de aluminiu.....
- f) Punctajul incluziunilor nemetalice.....conform.....
- g) Tratamentul termic final.....
- h) Valorile caracteristicilor mecanice ( $R_m$ ,  $R_{0,2}$ ,  $A_5$ ) determinate pe epruvete transversale sau longitudinale.....
- i) Microstructura oțelului.....

## ANEXA S (sfârșit)

**III Rezultatele cercetărilor oțelului prevăzut pentru  
porțiunea (cotul) de verificare**

| Specificarea cercetării  | Simbol                      | UM                | Nr. buletin încercări laborator | Cercetări inițiale | Cercetări materiale |    |    |    |     | Obs. |  |
|--|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------|----|----|----|-----|------|--|
|  |                             |                   |                                 |                    | A1                  | A2 | A3 | A4 | ... |      |  |
| Compoziția chimică   | C                           | %                 |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Mn                          |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Si                          |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | S                           |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | P                           |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | N                           |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Al                          |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Cr                          |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Mo                          |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | V                           |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Ni                          |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
| Alte elemente  |                             |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
| Încercări mecanice   | $R_m$                       | N/mm <sup>2</sup> |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | $R_{0,2}$                   |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | $R_{0,2}$ la :              |                   | $t_{expl.}$                     |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  |                             |                   | $t_{expl.}+15^{\circ}C$         |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | $R/100.000$ <sup>2)</sup>   |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | $R_r/100.000$ <sup>2)</sup> |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Reziliența :                | 20°C              | J/mm <sup>2</sup>               |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  |                             | $t_{expl.}$       |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
| $t_{expl.}+15^{\circ}C$  |                             |                   |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | $A_5$                       | %                 |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Z                           | %                 |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
| Analiza metalografică  | Foto                        | -                 |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
|  | Interpretare                | -                 |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |
| Analiza fractografică pe epruvete de tracțiune și de încovoiere prin șoc | Interpretare                | -                 |                                 |                    |                     |    |    |    |     |      |  |

**IV Alte date ale porțiunii de verificare a țevii (cotului):**

.....

**Director tehnic,**  
(Numele, prenumele și semnătura)

**Responsabil cu fluajul,**  
(Numele, prenumele și semnătura)

1) Se precizează poziția din schema izometrică, repere, desen.

2) Se precizează valorile corespunzătoare pentru durata de funcționare proiectată la temperatura de calcul.

**MODIFICĂRI DUPĂ PUBLICARE****Evidența modificărilor și completărilor**

| <b>Indicativul documentului<br/>de modificare și<br/>completare</b> | <b>Monitorul Oficial<br/>Partea I,<br/>Nr. /an</b> | <b>Puncte modificate</b> |
|---|--|--------------------------|
|   |  |                          |
|   |  |                          |
|   |  |                          |
|   |  |                          |
|   |  |                          |