

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

- REGLEMENTARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ -

PRESCRIPTIE TEHNICĂ

PT C 11–2003

**CERINȚE TEHNICE PRIVIND SISTEMELE DE AUTOMATIZARE
AFERENTE CENTRALELOR TERMICE**

**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 HG 1.340/2001 privind asigurarea protecției instalațiilor/echipamentelor tehnologice, a utilizatorilor, mediului înconjurător și proprietății.

Prevederile prezentei prescripții tehnice sunt obligatorii pentru toți cei care proiectează, montează, pun în funcțiune, repară, exploatează sau verifică sisteme de automatizare care controlează funcționarea cazanelor de abur, de apă fierbinte, de apă caldă și instalațiilor tehnologice anexe din cadrul centralelor termice.

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

ISCIR
Str. Sf. Elefterie nr. 47-49, sector 5
BUCUREȘTI www.iscir.ro
Cod: 050524

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

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentei prescripții tehnice în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiare, 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 COMERȚULUI

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

- REGLEMENTARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ -

PRESCRIPTIE TEHNICĂ

PT C 11–2003

**CERINȚE TEHNICE PRIVIND SISTEMELE DE AUTOMATIZARE
AFERENTE CENTRALELOR TERMICE**

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-06 care au participat la elaborarea prezentei prescripții tehnice :

Președinte: Ing. Horia-Dănuț State

Membri : - Ing. Gheorghe Bucătaru – responsabil de carte

- Ing. Emilian-Ionel Brânzan

- Ing. Adrian Ionescu

- Ing. Constantin Munteanu

- Ing. Eugen Trifan

- Ing. Ion Vitan

Consultanță juridică: Consilier Alexandru Păcurar

CUPRINS

	Pagina
1 Generalități.....	6
1.1 Scop.....	6
1.2 Domeniu de aplicare.....	6
1.3 Excepții	7
1.4 Referințe normative.....	7
1.5 Termeni și definiții.....	7
1.6 Abrevieri.....	11
2 Cerințe esențiale pentru sistemele de automatizare	11
3 Proiectarea sistemelor de automatizare.....	14
4 Montarea / instalarea , punerea în funcțiune, service și repararea sistemelor de automatizare	15
5 Exploatarea sistemelor de automatizare.....	19
6 Dispoziții finale.....	20

ANEXE:

Anexa A	Standarde	21
Anexa B	Cerințe speciale pentru centrale termice fără supraveghere permanentă.....	23
Anexa C	Autorizarea agenților economici pentru proiectarea sistemelor de automatizare din centralele termice.....	29
Anexa D	Autorizarea agenților economici pentru efectuarea lucrărilor de specialitate la sisteme de automatizare din centrale termice (montare/instalare, PIF, service-reparare).....	36
Anexa E	Autorizarea personalului de supraveghere și întreținere a sistemelor de automatizare din centralele termice (ASI).....	40
Anexa F	Model de declarație de conformitate pentru lucrările de montare/instalare și service/ reparare executate la sistemele de automatizare din centralele termice.	54
Anexa G	Model de declarație de conformitate pentru lucrările de punere în funcțiune executate la sistemele de automatizare din centralele termice.....	55
Modificări după publicare.....		59

1 GENERALITĂȚI

1.1 Scop

Prezenta prescripție tehnică face parte din reglementările tehnice naționale referitoare la sisteme de automatizare care asigură protecția, comanda, reglarea și supravegherea în funcționare a echipamentelor și instalațiilor tehnologice din centralele termice.

Prezenta prescripție tehnică conține cerințele minime privind proiectarea, montarea, instalarea, exploatarea, verificarea tehnică și repararea sistemelor de automatizare din centralele termice și se adresează agenților economici autorizați de ISCIR-INSPECT și utilizatorilor acestor sisteme, fără a interzice, restrânge sau împiedica introducerea pe piață și/sau exploatarea cazanelor și instalațiilor termomecanice anexe automatizate din centralele termice, care respectă cerințele esențiale de securitate aplicabile prevăzute de Hotărârea Guvernului nr. 752/2002, având în acest sens marcajul de conformitate CE/CS.

Autoritatea tehnică care asigură punerea în aplicare și respectarea prevederilor din prezenta prescripție tehnică este ISCIR – Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, care, în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1.340/2001, este organ 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 siguranței în funcționare pentru instalațiile și echipamentele tehnologice sub presiune în categoria cărora se integrează și cazanele și echipamentele anexe automatizate din centralele termice.

1.2 Domeniu de aplicare

Prevederile prezentei prescripții tehnice se aplică la proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea și repararea sistemelor de automatizare din centralele termice care echipează:

- cazanele de abur;
- cazanele de apă fierbinte;
- cazanele de apă caldă;
- instalațiile termomecanice anexe care fac parte din circuitele tehnologice de intrare / ieșire ale cazanelor.

Prin sistem de automatizare în cadrul prezentei prescripții tehnice, se înțelege ansamblul de elemente (aparate, mecanisme, dispozitive, organe de execuție, inclusiv legăturile dintre ele), care echipează cazanele și instalațiile termomecanice anexe din centralele termice în scopul realizării automate sau semiautomate a unor funcțiuni de reglare, protecție, comandă, măsurare și semnalizare în cadrul proceselor care se desfășoară în centralele termice în limitele circuitelor tehnologice de apă, abur, aer, combustibil și gaze de ardere.

Prevederile referitoare la proiectare se aplică la:

- realizarea sistemelor de automatizare care integrează sisteme individuale ale cazanelor și instalațiilor termomecanice anexe din centralele termice;
- modernizarea sistemelor de automatizare ale cazanelor și instalațiilor anexe din centralele termice aflate în exploatare;
- automatizarea cazanelor aflate în exploatare și care nu sunt echipate cu sisteme de automatizare;
- reinstalarea cazanelor automatizate într-o nouă centrală termică;
- repararea sistemelor de automatizare ale cazanelor și echipamentelor anexe din centralele termice.

Prevederile referitoare la montare se aplică sistemelor de automatizare livrate separat, pe componente, care, conform proiectului de execuție, se assemblează la locul de funcționare, de către o unitate de montare, alta decât unitatea constructoare a echipamentelor tehnologice supravegheate și controlate în funcționare de aceste sisteme.

1.3 Exceptări

1.3.1 Prevederile prezentei prescripții tehnice referitoare la proiectare și montare nu sunt aplicabile în cazul în care proiectarea și montarea sistemului de automatizare se execută de către unitatea constructoare a echipamentului tehnologic și care urmează să aplice marcajul de conformitate CS sau CE.

1.3.2 Sunt exceptate integral de la prevederile prezentei prescripții tehnice:

- a) sistemele de automatizare individuale aferente cazanelor de apă caldă reglementate de PT A 1;
- b) sistemele de automatizare ale instalațiilor și echipamentelor tehnologice din domeniul nuclear, reglementate de prescripțiile tehnice specifice, Colecția ISCIR.

1.4 Referințe normative

1.4.1 Legi și hotărâri

- Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor
- Legea nr. 440/2002 (care aprobă cu unele modificări Ordonanța Guvernului nr. 95/1999) privind asigurarea calității la lucrările de montaj și punere în funcțiune a dotărilor industriale
- Legea nr. 90/1996 privind protecția muncii
- Hotărârea Guvernului nr. 752/2002 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune
- Hotărârea Guvernului nr. 270/2002 privind stabilirea cerințelor referitoare la eficiența și etichetarea energetică pentru introducerea pe piață a cazanelor noi de apă caldă care funcționează cu combustibil lichid sau gazos
- Hotărârea Guvernului nr. 1.337/2001 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune
- Hotărârea Guvernului nr. 1.022/2002 privind „Produse și servicii care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului”
- Hotărârea Guvernului nr. 1.032/2001 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de funcționare a aparatelor electrice și electronice din punct de vedere al compatibilității electromagnetice
- 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. 394/1995 privind obligațiile ce revin agenților economici-persoane fizice sau juridice—în comercializarea produselor de folosință îndelungată destinate consumatorilor, republicată în 1997
- Ordonanța Guvernului nr. 21/1992 privind protecția consumatorilor, republicată, aprobată prin Legea nr. 11/1994
- Ordonanța Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 375/2002 și republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 711 din 30 septembrie 2002

1.4.2 Standarde

Standardele aplicabile, în vigoare la data elaborării prezentei prescripției tehnice, sunt menționate în anexa A.

1.5 Termeni și definiții

Sensul termenilor și definițiile menționate în continuare se aplică în contextul prezentei prescripții tehnice referitor la sistemele de automatizare și componentele acestora, la echipamentele tehnologice din centralele termice deservite de aceste sisteme de automatizare și la activitățile asociate realizării, punerii în funcțiune și exploatării acestora.

1.5.1 activitate de instalare – caz particular al activității de montare definită la pct. 1.5.3 care se aplică sistemelor de automatizare integrate în construcția cazanelor și echipamentelor tehnologice livrate monobloc și constă din lucrări de recuplare a componentelor sistemului pentru refacerea acestuia la locul de instalare a echipamentului, în cazul în care componentele au fost demontate, pentru a fi protejate în timpul transportului.

1.5.2 activitate de modernizare – ansamblu de activități de modificare și/sau extindere a funcțiilor unui sistem de automatizare în scopul măririi gradului de eficiență și de siguranță în funcționare, realizate prin înlocuirea și/sau adăugarea de noi elemente în sistem, conform unui proiect avizat.

1.5.3 activitate de montare - totalitatea operațiunilor de asamblare, poziționare, fixare și cuplare a componentelor unui sistem de automatizare și a legăturilor electrice, pneumatice, hidraulice și mecanice dintre acestea executate la locul de funcționare a echipamentelor tehnologice deservite de sistem, în conformitate cu prevederile proiectului.

1.5.4 activitate de punere în funcțiune – ansamblu de lucrări de specialitate de verificare, reglare, configurare a parametrilor interni, activare, încercare a componentelor individuale și a sistemului în ansamblu în condiții reale de utilizare împreună cu echipamentul tehnologic deservit, menite să confirme funcționarea la parametri de siguranță și performanță proiectați.

1.5.5 activitate de reparare – ansamblu de lucrări și operații specializate de refacere sau corectare a circuitelor de semnal uzate, de înlocuire integrală și remontare a componentelor și elementelor de legătură dintre acestea deteriorate în scopul readucerii sistemului în starea de funcționare proiectată, în condiții de siguranță.

1.5.6 aparat local – dispozitiv sau subansamblu, unitar constructiv și funcțional, montat direct pe un circuit tehnologic, care îndeplinește funcția de măsurare a unui parametru din proces și emite un semnal informațional echivalent cu valoarea parametrului măsurat (de exemplu: traductor, manometre, termometru, detector, analizor etc.).

1.5.7 aparat de panou - dispozitiv sau subansamblu, unitar constructiv și funcțional, montat în panourile de automatizare locale sau din camera de comandă care îndeplinește funcția de prelucrare a semnalelor informaționale din sistem. Aparatele de panou pe care se vizualizează semnalul se numesc indicatoare și înregistratoare de panou.

1.5.8 aparatură – ansamblu de aparater locale și de panou din componența unui sistem de automatizare care asigură supravegherea, comanda și controlul echipamentului tehnologic.

1.5.9 autocontrol – modalitate de control permanent a componentelor unui aparat dintr-o buclă de protecție, efectuat prin mijloace proprii ale aceluși aparat, care asigură detectarea defectării componentelor vitale și emiterea unui semnal de avarie echivalent cu semnalul de avarie emis de aparat atunci când parametrul supravegheat din proces atinge valoarea critică.

1.5.10 avarie – eveniment care produce o deteriorare a echipamentului sau a circuitelor tehnologice aferente și periclitează funcționarea acestuia în condiții de securitate.

1.5.11 buclă de protecție - parte a sistemului de automatizare formată dintr-un ansamblu de elemente compatibile grupate funcțional care asigură supravegherea permanentă a evoluției unui parametru din proces și determină declanșarea echipamentului tehnologic în cazul în care parametrul supravegheat atinge valoarea critică. Buclele de protecție poartă denumirea parametrului supravegheat și sunt independente de buclele de reglare asociate aceluiași parametru.

Termen echivalent: circuit/canal de protecție.

1.5.12 buclă de reglare - parte a sistemului de automatizare care cuprinde elemente compatibile grupate funcțional prin intermediul căreia se realizează o funcție de reglare automată în limitele unui sau mai multor circuite tehnologice ale echipamentului tehnologic. Buclele de reglare automată poartă denumirea parametrului pe care îl reglează.

1.5.13 circuit de măsurare – ansamblu de componente ale sistemului de automatizare și legăturile dintre acestea care au scopul sesizării permanente, transformării în semnale informaționale, transmiterii și afișării valorilor unui parametru din proces la un panou de automatizare local sau din camera de comandă.

1.5.14 circuit de semnalizare – ansamblu de componente ale sistemului de automatizare care au scopul de a avertiza operatorul prin mijloace optice și/sau acustice despre starea unor componente ale sistemului sau despre atingerea unor praguri supravegheate a valorilor parametrilor procesului.

1.5.15 componentă vitală (a unui aparat) – element/piesă componentă a aparatului care, prin defectare poate determina emiterea unui semnal fals de confirmare a normalității parametrului supravegheat.

1.5.16 controler - dispozitiv/circuit complex și logica aferentă pentru acționarea automată a unor elemente de execuție din sistemul de automatizare.

1.5.17 declanșare (oprire) normală - ansamblu de operații automate care opresc din funcțiune echipamentul tehnologic supravegheat și îl conduc spre o stare sigură a tuturor circuitelor sale, repornirea putându-se face automat.

1.5.18 declanșare (oprire) prin protecție - declanșarea totală a echipamentului tehnologic comandată automat de un circuit de protecție sau manual de către operator în caz de pericol care, după îndepărtarea cauzei care a determinat-o, necesită pentru repornire intervenția manuală a operatorului.

1.5.19 echipament tehnologic (instalație tehnologică) – ansamblu termomecanic de agregate și utilaje, unitar constructiv –funcțional, din centralele termice în limitele căruia se desfășoară procesele de stocare, producere sau transformare ale apei, aburului, combustibilului, aerului, și gazelor de ardere și care poate fi condus și supravegheat în funcționare de un sistem de automatizare (de exemplu: cazane de abur, cazane de apă fierbinte, cazane de apă caldă, degazoare, supraîncălzitoare independente, economizoare independente, stații de tratare și condiționare a apei, rezervoare, filtre de gaze de ardere).

1.5.20 element de execuție – componentă a sistemului de automatizare, aferentă unei bucle de reglare a unui circuit de comandă sau a unui circuit de protecție, careia i se aplică la intrare un semnal de comandă și acționează asupra procesului tehnologic în scopul modificării valorii parametrului reglat sau în scopul preîntâmpinării unei avarii.

Termen echivalent: organ de execuție.

1.5.21 funcție de protecție – sarcina îndeplinită de o buclă de protecție, sinonim cu „protecție”.

1.5.22 instrumentație – termen care definește în ansamblu totalitatea aparatelor locale, de panou, organele de execuție și legăturile funcționale dintre acestea în cadrul sistemului de automatizare atunci când acesta este prezentat în planurile de ansamblu ale unui proiect de automatizare (schemele proceselor tehnologice automatizate).

1.5.23 *întreținere* – ansamblu de activități de verificare tehnică periodică, intervenții și mici reparații executate în scopul menținerii componentelor sistemului în stare de bună funcționare. Această operație se execută de către personal de întreținere autorizat.

1.5.24 *mărimea reglată a unei bucle* – mărime (parametru tehnologic) de ieșire a procesului în cadrul căruia acționează bucla.

1.5.25 *operarea sistemelor de automatizare (exploatarea sistemelor de automatizare)* – ansamblu de acțiuni (recepționarea informațiilor și darea comenzilor) executate de operatorul echipamentului tehnologic prin intermediul terminalelor sistemului de automatizare (afișaje, display-uri, casete de semnalizare, butoane, tastaturi și manete de comandă). Această operație se execută de către fochist.

1.5.26 *prestator de specialitate* – persoană juridică autorizată de ISCIR-INSPECT pentru prestarea de servicii/activități specializate la sistemele de automatizare și componentele acestora.

1.5.27 *proces* – ansamblu de transformări care au loc într-un cazan sau în alt echipament tehnologic din centrala termică caracterizat prin una sau mai multe mărimi măsurate, pentru care se realizează o automatizare.

1.5.28 *program de verificare a funcțiilor sistemului de automatizare* - ansamblu de încercări, specificate într-o procedură elaborată de proiectantul sistemului de automatizare, care se execută la punerea în funcțiune și cu ocazia verificărilor periodice, în scopul evaluării capacității de funcționare în condiții de siguranță a sistemului de automatizare și a echipamentului tehnologic supravegheat.

1.5.29 *protecție* – funcție a sistemului de automatizare care se exercită în situație de preavarie sau de avarie.

1.5.30 *regim stabilizat* – situație în care se găsește un proces atunci când mărimile de perturbație rămân constante și regimul tranzitoriu a încetat.

1.5.31 *regim tranzitoriu* – situație în care se găsește un proces atunci când într-un interval de timp de observație, mărimea de ieșire manifestă modificări în raport cu valoarea sau variația prestabilită a acesteia.

1.5.32 *reglare*- refacerea stării unui sistem tehnic ale cărui mărimi s-au modificat față de condițiile inițiale sau realizarea valorile mărimilor unui sistem tehnic care trebuie să rămână constante în timpul funcționării sistemului.

1.5.33 *regulator*- aparat sau ansamblu de aparate care coordonează automat efectuarea unui proces de reglare. În cazul în care toate elementele specifice din componența unei bucle de reglare sunt reunite într-un singur dispozitiv complex, acesta se numește regulator direct (de exemplu: supape de siguranță, regulatoare mecanice de combustibili fluizi, regulatoare de nivel cu plutitor).

1.5.34 *semnal de protecție*- semnal dat de unul dintre traductoarele unui sistem de protecție care determină declanșarea prin protecție a echipamentului tehnologic.

1.5.35 *semnal LIPSĂ FLACĂRĂ* – semnal de protecție caracteristic cazanelor cu instalații de ardere proprii și care este emis de supraveghetorul de flacără în cazul dispariției flăcării la arzătorul supravegheat în cazul întreruperii tensiunii de alimentare sau a defectării supraveghetorului.

1.5.36 semnalizare de avarie - semnalizarea situației de avarie;

1.5.37 semnalizare preventivă - semnalizarea situațiilor în care parametri supravegheați depășesc limitele domeniilor de funcționare normală;

1.5.38 semnalizare selectivă – caracteristică a sistemelor de semnalizare, care permite identificarea cauzei care a provocat activarea unui terminal de semnalizare colectivă;

1.5.39 service - ansamblu de activități de specialitate pentru corectarea anomaliilor de funcționare a componentelor sistemului. Când se efectuează profilactic este service de întreținere. Când se efectuează ca urmare a apariției unor deteriorări și defecte ale componentelor care au determinat scoaterea totală din funcțiune a sistemului, activitatea este de tipul service de reparații. Lucrările se efectuează în conformitate cu manualele de service ale producătorilor componentelor, la fața locului sau în laboratoare / ateliere specializate.

1.5.40 sistem – structură ierarhizată care cuprinde aparate, organe de execuție, legăturile fizice dintre acestea și logica aferentă pentru realizarea unei anumite funcții. În raport cu funcția îndeplinită sistemul poate fi de protecție, de comandă, de semnalizare, de reglare. Fiecare sistem, în structura sa ierarhizată include alte sisteme care vor fi denumite circuite / canale sau bucle. Toate sistemele formează sistemul de automatizare al echipamentului. Din acest punct de vedere pot fi denumite sub sisteme.

1.5.41 situație de avarie – situație în care unul sau mai multe elemente ale echipamentului tehnologic au fost avariate sau sunt în pericol de a fi avariate;

1.5.42 supravegherea și deservirea sistemului de automatizare - ansamblu de acțiuni și lucrări de întreținere curentă și verificări periodice pentru menținerea componentelor în stare de bună funcționare;

1.5.43 supraveghetor de flacără – aparat care sesizează starea de existență a flăcării unui arzător și care, în cazul dispariției flăcării emite semnalul LIPSĂ FLACĂRĂ;

1.5.44 verificare tehnică periodică – activitate desfășurată la intervale prestabilite care cuprinde un ansamblu de operațiuni și încercări specifice menite să constate starea de funcționare a sistemului. Verificarea periodică a funcționării corecte a componentelor individuale din sistemele de protecție în timpul exploatării echipamentelor se poate face manual sau automat.

1.6 Abrevieri

ASI	-	Automatiști de supraveghere și întreținere a sistemelor de automatizare din centralele termice
CT	-	Centrală Termică
PIF	-	Punere în Funcțiune
P&I	-	Procese și Instrumentația aferentă
RSL	-	Responsabil cu supravegherea lucrărilor
RSVTI	-	Responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor
RTAC	-	Responsabil tehnic cu avizarea conformă a proiectelor
RTV	-	Responsabil tehnic cu verificarea proiectelor

2. Cerințe esențiale pentru sistemele de automatizare

2.1 Cerințe referitoare la funcțiile sistemului de automatizare

Nivelul de dotare al centralelor termice și al echipamentelor individuale cu sisteme de automatizare precum și funcțiile pe care acestea le vor îndeplini se stabilesc de proiectant.

Stabilirea funcțiilor sistemului de automatizare trebuie să țină cont de caracteristicile constructive și funcționale ale fiecărui tip de cazan, de cerințele utilizatorului precum și de condițiile minime prevăzute în prezenta, după cum urmează:

- pentru toate tipurile de cazane este obligatoriu să se prevadă un sistem de semnalizare preventivă și de avarie;
- pentru toate tipurile de cazane care funcționează cu depresiune în focar este obligatoriu să se prevadă un sistem de protecție aferent procesului de evacuare a gazelor de ardere;
- pentru toate tipurile de cazane care funcționează pe combustibili gazoși sau lichizi este obligatoriu să se prevadă un sistem de protecție aferent procesului de ardere;
- pentru toate tipurile de cazane echipate cu două sau mai multe arzătoare care funcționează pe combustibili lichizi sau gazoși este obligatoriu ca sistemul de protecție aferent instalației de ardere să fie prevăzut cu un organ general de blocarea combustibilului, suplimentar și independent de robinetele de închidere rapidă ale fiecărui arzător;
- pentru toate tipurile de cazane de abur este obligatoriu să se prevadă un sistem de protecție aferent procesului de alimentare cu apă;
- pentru cazanele de abur cu tambur, având un debit nominal $D_n \geq 10 \text{ t/h}$, este obligatoriu să se prevadă un sistem de reglare automată a nivelului;
- pentru toate tipurile de cazane de abur cu străbatere forțată este obligatoriu să se prevadă un sistem de reglare automată a alimentării cu apă;
- pentru cazanele de apă fierbinte se vor prevedea obligatoriu circuite de protecție specializate care să determine declanșarea cazanului în următoarele situații:
 - creșterea temperaturii apei la ieșirea din cazan, până la 20°C sub temperatura de saturație corespunzătoare valorii minime a presiunii apei la ieșirea din cazan;
 - scăderea presiunii apei la ieșirea din cazan până la presiunea de saturație corespunzătoare unei temperaturi cu 10°C peste valoarea maximă a temperaturii apei la ieșirea din cazan (dacă debitul caloric este mai mare de 25 Gcal/h);
 - pentru toate cazanele de apă fierbinte și de apă caldă, scăderea debitului de apă la intrarea în cazan sub limita care asigură o circulație suficientă a apei prin cazan

Sistemele de automatizare trebuie să realizeze pentru fiecare echipament în parte funcțiile pentru care au fost proiectate asigurând pornirea, supravegherea și reglarea automată a funcționării, protecția și oprirea în condiții de siguranță a cazanelor de abur, de apă fierbinte, de apă caldă și a celorlalte instalații termomecanice anexe din centralele termice, pe care le deservește.

Principalele funcții realizate de sistemele de automatizare de la cazanele de abur, de apă fierbinte și de apă caldă sunt:

- de comandă,
- de reglare,
- de protecție,
- de semnalizare,
- de monitorizare a parametrilor funcționali,

Fiecarei funcții îi sunt asociate elemente de automatizare specifice, grupate funcțional în cadrul unui subsistem de automatizare. Subsistemele sunt la rândul lor sisteme cu o arhitectură și logică proprie care trebuie să satisfacă cerințele de siguranță specifice.

2.1.1 Cerințe pentru sistemele de comandă

Sistemele de comandă trebuie să aibă individualizate circuitele / canalele de comandă activate manual sau automat, care trebuie să satisfacă următoarele condiții generale:

- a) să fie concepute în concordanță cu buclele de reglare și cu subsistemele de protecție;

- b) să asigure realizarea funcţiunilor proprii care le revin la pornirea şi oprirea echipamentului tehnologic, sau în cursul funcţionării acestuia; Programele de pornire / oprire care se derulează secvenţial, automat fac parte tot din sistemul de comandă;
- c) să dispună de organe de manevrare (butoane, manete, etc) uşor de acţionat, amplasate raţional în raport cu poziţia normală de lucru a operatorului;
- d) sistemele de comandă a căror acţiune este echivalentă parţial sau integral cu funcţiunile unei bucle de reglare sau de protecţie, trebuie proiectate astfel încât acţiunea lor să nu se suprapună cu cea a comenzilor automate de reglare sau de protecţie echivalente.

2.1.2 Cerinţe pentru bucele de reglare

Buclele de reglare trebuie concepute pentru a fi compatibile şi integrate în sistemul de reglare a echipamentului. Fiecare buclă de reglare trebuie să satisfacă următoarele condiţii generale:

- a) elementele componente ale buclei să fie conectate funcţional într-un circuit închis care să conţină cel puţin: un regulator, un traductor de reacţie şi un organ de execuţie;
- b) Funcţia regulatorului trebuie să poată fi preluată de operatorul uman în regimul de funcţionare „manual”;
- c) evoluţia parametrului reglat trebuie să poată fi vizualizată şi înregistrată;
- d) să asigure realizarea funcţiunilor proprii care îi revin în cursul funcţionării cazanului;
- e) să nu împiedice derularea programelor de pornire şi de oprire ale cazanului şi să îndeplinească funcţiunile proprii care îi revin în cadrul acestor programe;
- f) să asigure calitatea reglării în condiţii normale de exploatare a cazanului;
- g) să fie concepute în concordanţă cu celelalte subsisteme ale sistemului de automatizare al cazanului, precum şi cu elementele de echipare (organe de execuţie, dispozitive de siguranţă, aparate de măsurare, etc);

2.1.3 Cerinţe pentru sistemele de protecţie automată

Fiecare circuit de protecţie / canal de protecţie din cadrul sistemului trebuie să satisfacă următoarele condiţii generale:

- a) să asigure realizarea funcţiilor proprii care îi revin în cursul funcţionării cazanului;
- b) să nu împiedice derularea programelor de pornire / oprire şi să îndeplinească funcţiile care îi revin în cadrul acestor programe;
- c) să fie conceput în concordanţă cu bucele de reglare;
- d) să fie realizat cu scheme care să utilizeze contacte care se deschid când parametrul supravegheat atinge o valoare / stare anormală funcţionării în siguranţă;
- e) să fie compatibil cu celelalte circuite de protecţie din ansamblul care formează sistemul de protecţie al echipamentului tehnologic (cazan);
- f) Sistemul de protecţie trebuie să asigure, independent de funcţiile de reglare automată ale sistemului de automatizare, unitatea funcţională a tuturor circuitelor / canalelor de protecţie, care, în situaţie de avarie, conduc cazanul spre o stare sigură a tuturor circuitelor sale tehnologice.

2.1.4 Cerinţe pentru sistemul de semnalizare

Sistemul de semnalizare trebuie să asigure atenţionarea operatorului prin semnalizarea preventivă acustică şi optică a unor situaţii de preavarie, şi semnalizarea de avarie în cazurile atingerii valorilor de protecţie de către parametrii critici ai procesului.

- a) Circuitele de semnalizare (alarmare optică şi acustică) trebuie să utilizeze scheme cu contacte care se deschid în situaţii anormale ale valorilor parametrilor supravegheaţi;
- b) Pentru toate situaţiile prevăzute să declanşeze cazanul prin protecţie, se vor prevedea praguri de prealarmare (semnalizare preventivă) care vor preceda intrarea în starea de avarie, când cazanul este declanşat prin protecţie;

- c) Setările circuitelor de semnalizare preventivă trebuie să fie diferite de setările de protecție ale aceleiași parametru supravegheat, oferind o marjă suficientă pentru întreprinderea unor acțiuni corective, astfel încât atingerea pragului de avarie să poată fi evitată;
- d) Să aibă elemente de avertizare optică și acustică (lămpi de semnalizare vizibile și hupe sau sunerii cu nivel sonor corespunzător) ușor și clar perceptibile de către operator;
- e) Circuitele de prealarmare să fie absolut separate față de cele de declanșare prin protecție atât din punct de vedere al canalelor de transmitere a semnalelor cât și din punct de vedere al elementelor constitutive (senzor primar – releu final de activare a alarmei);

2.1.5 Cerințe pentru sistemul de monitorizare a parametrilor funcționali

Sistemul de automatizare trebuie prevăzut cu un număr minim de aparate indicatoare locale, de panou și de aparate înregistratoare, care pot fi incluse, după caz, în circuitele buclelor de reglare și / sau în circuitele de semnalizare.

Aparatele de măsurare, afișare și înregistrare a valorilor parametrilor trebuie să satisfacă următoarele cerințe generale:

- a) să aibă exactitatea de măsurare și comportarea dinamică corespunzătoare cerințelor buclei de reglare sau subsistemului de protecție care reglează / supraveghează același parametru;
- b) să aibă domeniul de măsurare compatibil cu limitele de variație ale parametrilor monitorizați;
- c) să afișeze vizibil și direct valorile, fără a necesita calcule suplimentare și interpretări pentru evaluarea valorii reale a parametrului măsurat;
- d) să nu fie influențate de variațiile sau de căderea sursei de energie auxiliară în afara limitelor permise de satisfacerea cerințelor de siguranță în funcționare a echipamentului monitorizat;
- e) să poată fi verificate în timpul funcționării echipamentului monitorizat fără a perturba funcționarea acestuia;

2.2 Cerințe referitoare la siguranța efectuării manevrelor în timpul funcționării

Sistemul de automatizare trebuie să permită efectuarea fără risc, în timpul funcționării echipamentului tehnologic, a următoarelor manevre / intervenții:

- a) trecerea buclelor de reglare de pe “Automat” pe “Manual” și invers;
- b) modificarea setărilor și reconfigurarea parametrilor interni ai reglatoarelor;
- c) verificarea funcționării circuitelor de protecție;
- d) verificarea circuitelor de semnalizare optică și acustică;
- e) verificarea cursei elementelor de execuție;
- f) verificarea detectoarelor de flacără;
- g) verificarea exactității indicațiilor aparatelor de măsurare;

2.3 Cerințe pentru componentele sistemelor de automatizare

Componentele sistemului (aparate locale și de panou, organe de execuție și legăturile dintre ele) trebuie să satisfacă următoarele condiții minime:

- a) să fie rezistente în raport cu solicitarea lor mecanică, termică și chimică, în condiții de exploatare;
- b) să corespundă condițiilor tehnice prevăzute de standardele și normativele din domeniu, aplicabile fiecărei categorii de elemente de automatizare ;
- c) să fie omologate / certificate, verificate și garantate de către producătorii respectivi din punct de vedere al performanțelor și a durabilității lor;
- d) să fie garantate de către producător că sunt adecvate pentru utilizare în sisteme de automatizare la cazane de abur, apă fierbinte / caldă și echipamente tehnologice anexe din centralele termice, dacă sunt folosite în subsistemele de protecție;

e) componentele prevăzute cu posibilități de modificare a caracteristicilor de lucru (configurarea și ajustarea parametrilor interni) vor avea sisteme de asigurare împotriva dereglării accidentale și a accesului personalului neautorizat, în măsura în care aceste componente nu sunt integrate într-un panou sau pupitru asigurat din acest punct de vedere;

f) organele de execuție, aparatele de măsurare locale sau reglatoarele directe, care utilizează drept sursă de energie și/sau semnal informațional combustibilul, trebuie să fie etanșe și asigurate împotriva scurgerii accidentale a combustibilului în mediul ambiant sau în focarele cazanelor, în cazul defectării lor. Aceste componente nu pot fi montate în circuitele tehnologice decât cu posibilitatea izolării lor sigure în cazul necesității demontării pentru intervenții.

2.4 Cerințe speciale pentru centrale termice fără supraveghere permanentă

Modul de supraveghere în funcționare, permanent sau periodic, se stabilește de către proiectantul centralei termice ținând cont de caracteristicile constructiv-funcționale ale cazanelor și instalațiilor termomecanice anexe din centrala termică, de nivelul de dotare al acestora cu sisteme de automatizare, și va fi precizat în documentația transmisă la ISCIR INSPECT IT pentru obținerea avizului obligatoriu de instalare.

Regimul de supraveghere nepermanentă în funcționare poate fi stabilit doar la cazanele pentru care constructorul declară că au fost proiectate, construite, complet echipate cu sisteme de automatizare și verificate pentru funcționarea fără supraveghere permanentă.

Cerințele minime pentru sistemele de automatizare ale echipamentelor din centralele termice la care se poate stabili regimul de funcționare fără supraveghere permanentă sunt specificate în anexa B.

3. Proiectarea sistemelor de automatizare

3.1 Cerințe generale

Alegerea soluțiilor tehnice de automatizare, de selectare a componentelor și de implementare a sistemului aparține exclusiv proiectantului, care își asumă responsabilitatea adoptării lor. Soluțiile tehnice adoptate de proiectant nu sunt restricționate de prevederile din prezenta prescripție.

Sistemul de automatizare trebuie proiectat în conformitate cu cerințele temei de proiectare elaborată de proiectanții centralei termice și ai echipamentelor tehnologice individuale din cadrul acesteia.

Prin soluțiile adoptate în proiect, sistemul de automatizare trebuie să satisfacă următoarele cerințe generale:

- să fie dedicat și specific echipamentelor tehnologice pe care le deservește;
- să elimine sau să reducă pericolele în funcționarea echipamentului tehnologic;
- să optimizeze performanțele de funcționare;
- să furnizeze operatorului uman informații precise și în timp real privind starea echipamentului tehnologic controlat automat și despre pericolele reziduale împotriva cărora nu are capacitatea să acționeze automat ;
- să elimine pericolele datorate acționării eronate a comenzilor disponibile la îndemâna operatorului.

3.2 Cerințe referitoare la documentația tehnică de însoțire

Documentația tehnică de însoțire și identificare a sistemului de automatizare, elaborată de proiectant, trebuie să cuprindă cel puțin:

- Schemă / plan de ansamblu în care se figurează toate circuitele tehnologice cu amplasarea componentelor sistemului de automatizare pentru comandă de la distanță, reglare automată, protecție, semnalizare și măsură, precum și legăturile funcționale dintre acestea, P&I (schema proceselor tehnologice cu instrumentația aferentă) ;
- Descrierea generală a principiilor de automatizare adoptate în soluția aleasă;
- Descrierea funcționării fiecărui subsistem (de comandă, de reglare, de semnalizare, de protecție, de măsurare, de monitorizare a parametrilor de funcționare ai echipamentului tehnologic, etc);

- Schemele dezvoltate monofilare ale buclelor de reglare, protecție , comandă la distanță și semnalizare;
- Schemele desfășurate ale circuitelor electrice, electronice, hidraulice, pneumatice, etc;
- Proceduri detaliate de instalare, punere în funcțiune, încercare și service pentru sistemul de automatizare în ansamblu și pentru fiecare subsistem al său. Se vor preciza verificările care trebuiesc efectuate periodic, indicând perioada maximă la care se vor verifica.
- Documentațiile tehnice de identificare ale elementelor componente ale sistemului de automatizare;
- Programul de testare a funcțiilor proiectate ale sistemului de automatizare (obligatoriu a fi efectuat la prima punere în funcțiune și periodic);

Notă: Explicațiile care descriu funcționarea sistemului și procedurile de punere în funcțiune, exploatare și service trebuie să fie astfel elaborate încât să fie clare, precise și suficient de detaliate încât să poată constitui material didactic / suport de curs pentru instruirea / specializarea personalului de operare.

3.3 Cerințe referitoare la avizarea conformă

Proiectele sistemelor de automatizare se vor elabora, de către unități de proiectare specializate în astfel de lucrări. Proiectele devin aplicabile numai dacă sunt avizate conform de către ISCIR INSPECT sau, în baza unei împuterniciri scrise, de către personalul propriu al unității de proiectare autorizată de către ISCIR INSPECT (conform Anexei C, pct.C.10).

4. Montarea / instalarea, punerea în funcțiune, întreținerea/service și repararea sistemelor de automatizare

4.1 Condiții generale

Condiția de bază pe care trebuie să o satisfacă montarea / instalarea, punerea în funcțiune, întreținerea/service și repararea sistemelor de automatizare care deservească cazanele și echipamentele tehnologice anexe din centralele termice este asigurarea funcționării acestora fără defecțiuni și fără pericol pe toată durata prevăzută pentru utilizarea lor, în condițiile tehnice prevăzute de documentația tehnică de însoțire. Agenții economici care efectuează operațiile de montare / instalare, punere în funcțiune, întreținere/service și reparare a sistemelor de automatizare vor fi autorizați de către ISCIR INSPECT IT pentru astfel de lucrări. Întreținerea curentă a sistemelor de automatizare se va face de către personal autorizat (ASI) de către ISCIR INSPECT IT.

Montarea și punerea în funcțiune în cazul reutilizării echipamentelor vechi dotate cu sisteme de automatizare (care au fost în funcțiune), se poate face numai în cazul în care:

- s-au efectuat examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice a acestora, de către un agent economic autorizat de ISCIR INSPECT IT pentru lucrări la sisteme de automatizare, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice;
- rezultatele examinărilor au fost prezentate spre analiză la ISCIR INSPECT IT, împreună cu documentația atașată cererii de aviz obligatoriu de instalare a echipamentului tehnologic deservit și au fost avizate.

Pentru echipamentele vechi, dotate cu sistemele de automatizare, care se importă, programul de examinări, verificări și investigații va fi supus avizării la ISCIR-INSPECT, înainte de efectuarea importului.

Verificarea conformității lucrărilor de montare, reparare și punere în funcțiune a sistemelor de automatizare se face cu ocazia verificărilor pentru autorizarea de funcționare a cazanelor și echipamentelor termomecanice anexe din centralele termice, de către ISCIR INSPECT IT.

Montarea / instalarea, punerea în funcțiune, repararea și service-ul sistemelor de automatizare pentru echipamentele tehnologice se poate face și de către unitatea constructoare a echipamentului tehnologic deservit de sistemul de automatizare, dacă dispune de mijloace tehnico-materiale adecvate și de personal tehnic de specialitate pregătit în acest scop.

4.2 Condiții referitoare la montarea sistemelor de automatizare

Lucrările se pot efectua de agenți economici de specialitate autorizați de ISCIR, sau de constructorul echipamentului sau de către agentul economic care efectuează montajul echipamentului tehnologic (dacă aceștia dispun de mijloace tehnico-materiale adecvate și de personal tehnic de specialitate pregătit în acest scop), după cum este prevăzut în proiectul echipamentului tehnologic.

Lucrările se execută obligatoriu conform proiectelor sistemelor de automatizare și instrucțiunilor special destinate lucrărilor de montare / instalare.

Lucrările se finalizează obligatoriu cu declarația de conformitate (conform anexei F) privind lucrările executate și cu probe de punere în funcțiune a sistemului.

La executarea lucrărilor de montare instalare / reparare a sistemelor de automatizare se vor asigura realizarea următoarelor:

- toate elementele sistemului (aparate de panou, traductoare, servomotoare, indicatoare locale, etc) vor fi identificate unic printr-un simbol și număr care să se regăsească în documentația de proiectare. La locurile de montaj din instalație aparatele și elementele sistemului vor avea atașate permanent un mijloc de identificare indestructibil pe care să fie inscripționat simbolul și numărul respectivului element și indicații referitoare la termenele scadente pentru calibrare;
- capetele cablurilor de legătură dintre diferitele elemente ale sistemului vor fi etichetate și inscripționate. Același lucru se va face pentru conductele de impuls și pentru conductele de aer instrumental;
- clemele de conexiune, terminalele și toate conductoarele individuale ale circuitelor electrice ale sistemului din panourile și pupitrele de comandă, din cutiile de conexiuni locale și din cutiile de borne ale aparatelor locale trebuie identificate și inscripționate cu simboluri care trebuie să se regăsească în planurile din documentația de proiectare;
- la amplasarea panourilor în camera de comandă și local se vor asigura distanțele minime față de elementele construcției și măsurile de protecție contra agresivității mediului, conform indicațiilor din documentația de proiectare și standardelor și normativelor tehnice aplicabile;
- se va asigura iluminatul corespunzător atât pentru frontul și interiorul panourilor de control cât și pentru aparatele locale;
- se va verifica stabilitatea și modul de fixare a componentelor montate;
- se vor face probe de presiune hidraulică sau / și pneumatică la circuitele de impuls și de aer instrumental;
- se va verifica legarea la centura de pământare a componentelor sistemului;
- se va verifica continuitatea circuitelor de comandă, măsurare, protecție și semnalizare;
- se va face rodajul motoarelor și organelor de execuție;
- în urma verificărilor executate și a rezultatelor consemnate se va emite declarația de conformitate a montajului conform modelului din anexa F.

4.3 Condiții referitoare la punerea în funcțiune a sistemului de automatizare

Punerea în funcțiune a sistemelor de automatizare se execută de personal de specialitate din cadrul agenților economici autorizați de către ISCIR INSPECT IT pentru montare/instalare, punere în funcțiune și service la sisteme de automatizare ;

În cazul în care dispun de personal de specialitate și mijloace tehnico materiale adecvate, punerea în funcțiune poate fi efectuată și de către:

- proiectantul sistemului de automatizare,
- constructorul echipamentului tehnologic deservit de sistemul de automatizare,
- agenții economici specializați în exploatarea și întreținerea echipamentelor de automatizare de la cazane și instalații termomecanice anexe din centralele termice,

Punerea în funcțiune a sistemului de automatizare se face înaintea punerii în funcțiune a echipamentului tehnologic (pe care trebuie să-l supravegheze în funcționare, inclusiv la pornire) începe cu alimentarea cu energie electrică și aer instrumental și se finalizează când sistemul preia conducerea

și supravegherea automată a echipamentului tehnologic care a intrat în parametrii de funcționare normală.

Operațiile principale care se vor efectua la punerea în funcțiune sunt următoarele:

- verificarea montajului componentelor și verificarea buletinelor de calibrare / verificare metrologică a aparatelor de măsurare locale și de panou (este interzisă punerea în funcțiune a sistemelor de automatizare care înglobează aparatură de măsurare a parametrilor tehnologici, cu verificarea metrologică expirată);
- verificări la rece ale circuitelor sistemului (continuitatea circuitelor electrice, corectitudinea interconectării echipamentelor);
- alimentarea sistemului cu energie electrică și aer instrumental;
- verificarea funcționării aparatelor de măsurare directă (locale) a parametrilor, traductoarelor și a celorlalte elemente care asigură transmiterea la distanță a valorilor parametrilor controlați;
- verificarea telecomenzilor și funcționarea corectă a organelor de execuție;
- programarea controlerelor / reglatoarelor;
- setarea dispozitivelor de protecție și verificarea acțiunii acestora, prin simularea condițiilor de avarie;
- verificarea funcționării circuitelor de semnalizare preventivă și de protecție;
- pornirea echipamentului tehnologic;
- verificarea derulării corecte a programelor secvențiale de pornire;
- configurarea și ajustarea parametrilor de funcționare ai buclelor de reglare;
- resetarea / reglarea fină a setărilor, la cald, a dispozitivelor din circuitele de protecție;
- derularea programului de verificare a funcțiilor sistemului de automatizare stabilit de proiectant;
- verificarea funcționării buclelor de reglare în condiții reale (reglarea fină a parametrilor de funcționare ai buclelor de reglare, și, după caz reconfigurarea reglatoarelor);
- verificarea comutării buclelor de reglare de pe regim „manual” pe regim „automat” și invers
- urmărirea funcționării sistemului în proba de 72 ore;
- verificarea funcționării tuturor protecțiilor în condiții reale, prin simularea (conform prevederilor programelor de încercare a protecțiilor din proiect) situațiilor limită care să determine intervenția protecțiilor automate; Valorile la care protecțiile lucrează, pentru fiecare parametru supravegheat din proces, se vor consemna în raportul de p.i.f.;
- încheierea procesului verbal / raportului de punere în funcțiune care se atașează la declarația de conformitate întocmită conform modelului din anexa G.

4.4 Condiții referitoare la lucrările de service / întreținere și reparare la sisteme de automatizare

Lucrările de service / întreținere și reparare la sistemele de automatizare ale cazanelor și echipamentelor tehnologice anexe din centralele termice, se executa numai de către agenți economici autorizați de ISCIR INSPECT IT.

4.4.1 Condiții pentru lucrările de reparare

Lucrările de reparare sunt destinate refacerii stării de bună funcționare a sistemelor de automatizare atunci când componentele acestora sau / și legăturile dintre ele sunt uzate sau deteriorate și pot determina scoaterea din funcțiune a sistemului. Pot fi executate și în condițiile în care gradul de uzură al sistemului, deși nu determină oprirea din funcțiune a echipamentului supravegheat, nu mai prezintă siguranță în funcționare și impune preluarea de către operator a exploatarei echipamentului în regim de conducere exclusiv “manual”.

În cazul cazanelor, dacă sistemul de automatizare nu mai poate îndeplini condițiile minime specificate la pct.2.1, cazanul trebuie oprit din funcțiune și repararea sistemului de automatizare este obligatorie.

Reparațiile sistemelor de automatizare se execută în condițiile opririi din funcțiune a instalației tehnologice deservite de sistemul de automatizare și trebuie să respecte aceleași condiții impuse montării / instalării inițiale a sistemului de automatizare (a se vedea pct. 4.2).

Lucrările de modernizare a sistemelor de automatizare (rezultat al schimbării instalației de ardere, a schimbării soluției de automatizare sau de extindere a celei existente, al înlocuirii unor componente cu altele mai performante, etc) sunt considerate tot lucrări de reparare și trebuie să satisfacă aceleași condiții minime impuse efectuării lucrărilor de reparare.

Condițiile minime care trebuiesc respectate la efectuarea lucrărilor de reparare a sistemelor de automatizare sunt:

- să existe un proiect de reparare avizat de ISCIR, și să se respecte integral prevederile acestuia la executarea lucrărilor;
- să se utilizeze numai materiale certificate pentru lucrările de înlocuire a cablurilor, conductelor de impuls, suportilor, prizelor de măsurare, conductelor de aer instrumental, etc;
- să se utilizeze numai tipurile de aparate (locale sau de panou) și organe de execuție specificate în proiect și garantate de producător cu certificate de tip, pentru înlocuirea celor deteriorate;
- să se execute probe și verificări similare cu cele de la montarea inițială a sistemului pentru dovedirea conformității lucrărilor executate;
- să se întocmească declarația de conformitate prin care reparatorul să-și asume responsabilitatea corectitudinii lucrărilor executate (conform modelului din anexa F);
- proiectul de reparație al instalației de automatizare împreună cu documentația de reparație se vor atașa la cartea cazanului / echipamentului tehnologic deservit de sistemul de automatizare supus lucrărilor de reparare.

Lucrările executate în cadrul reparațiilor planificate sau neplanificate se verifică de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT sau de către responsabilul cu verificarea lucrărilor (RSL) al reparatorului și responsabilul cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI) al deținătorului, autorizați de ISCIR-INSPECT IT și împuterniciți în acest scop.

Lucrările executate în cadrul reparațiilor sistemelor de automatizare de la cazane, care se verifică de către inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, sunt următoarele:

- înlocuirea dispozitivelor de protecție;
- schimbarea amplasării prizelor de impuls pentru dispozitivele de siguranță;
- executarea, la elementele sub presiune, a unor suduri noi și refacerea sau remedierea celor existente pentru amplasarea traductoarelor, aparatelor de măsurare directe;
- înlocuirea sistemelor de automatizare aferente instalațiilor de ardere, și înlocuirea sistemelor de protecție cu unele diferite funcțional față de cele prevăzute în proiectul inițial, sau dotarea cazanelor neautomatizate cu asemenea sisteme;
- executarea de reparații la sisteme de automatizare ca urmare a realizării prevederilor rapoartelor de examinări și investigații tehnice avizate de ISCIR (examinările și investigațiile în vederea evaluării stării tehnice a sistemelor de automatizare se efectuează în situațiile prevăzute la pct. 4.1, paragraf 2)

4.4.2 Condiții referitoare la lucrările de service / întreținere

Lucrările de service / întreținere sunt destinate corectării funcționării unor componente individuale ale sistemului, refacerii preciziei de măsurare a aparatelor locale, înlăturării defectelor de transmisie a semnalelor în sistem și înlocuirii pieselor de uzură sau a consumabilelor, nonconformități care nu determină scoaterea din funcțiune a sistemului dar scad gradul de încredere în sistem datorită abaterilor constatate față de condițiile inițiale de la punerea în funcțiune. Lucrările de service / întreținere se pot executa și cu instalația tehnologică deservită de sistem în funcțiune. Lucrările de service / întreținere presupun existența unui personal specializat în depanarea tuturor tipurilor de aparate din componența sistemului, cunoașterea și respectarea prevederilor manualelor de service ale respectivelor aparate și, după caz dotarea cu laboratoare specializate.

Lucrările de service / întreținere se execută de către personalul de specialitate al agenților economici autorizați pentru lucrări de montare instalare sau al constructorului echipamentului tehnologic echipat cu sistemul de automatizare respectiv. Lucrările se execută în conformitate cu manualele de service elaborate de producătorii componentelor din sistem la care se intervine în timpul . Lucrările se verifică de către RSVL al firmei autorizate și sunt confirmate și acceptate de beneficiar / utilizatorul echipamentului automatizat.

Anumite lucrări de service / întreținere (întreținere curentă, înlocuire consumabile, schimbare piese de uzură, refacerea unor conexiuni slăbite, precum și alte lucrări similare la elementele sistemelor de automatizare) se vor executa de către unitatea deținătoare, pe baza documentației elaborate de proiectantul sistemului de automatizare sau de furnizorul elementelor respective, prin personal instruit, specializat în acest scop și autorizat individual ca ASI (automatist de supraveghere și întreținere curentă) conform Anexei E.

4.5 Cerințe referitoare la autorizarea prestatorilor de specialitate

Cerințele pe care trebuie să le satisfacă agenții economici sunt specificate, pentru fiecare domeniu de autorizare în parte, în anexele C și D. Autorizarea agenților economici conform prevederilor prezentei prescripții tehnice se va efectua pentru următoarele activități:

- A – elaborare și avizare de proiecte (în domeniul precizat la pct.1.2);
- B – executare lucrări de montare/instalare, p.i.f, service/întreținere și reparare;
- C – efectuarea de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice a sistemelor și componentelor acestora (pentru situațiile specificate la pct.4.1, paragraf 2)

Autorizarea individuală a personalului pentru executarea lucrărilor de supraveghere și întreținere operativă a sistemelor din centralele termice în timpul exploatării acestora se face în conform prevederilor Anexei E.

5. Exploatarea sistemelor de automatizare

Proiectantul centralei termice stabilește necesarul de personal de exploatare / operare și întreținere (focisti și automatiști) a echipamentelor din centrala termică. Dacă se prevede și personal pentru supravegherea și întreținerea operativă a sistemelor de automatizare, acest personal va fi autorizat de către ISCIR INSPECT IT în conformitate cu prevederile anexei E.

Exploatarea sistemelor de automatizare din centralele termice cuprinde următoarele activități:

- a) operarea sistemului – se face de către operatorul (focistul) autorizat al echipamentului tehnologic
- b) supravegherea și întreținerea operativă – se face de către personal de specialitate autorizat (ASI / personal al unui agent economic autorizat de ISCIR) ;
- c) verificări periodice – se fac:
 - de către operatorul echipamentului tehnologic (focist), zilnic, la intervalele stabilite prin proiect și instrucțiunile de exploatare ale echipamentului tehnologic,
 - de către ASI sau de către agenții economici autorizați de către ISCIR INSPECT IT, la intervalele stabilite prin proiect și instrucțiunile de exploatare ale sistemului de automatizare,
 - de către ISCIR INSPECT IT, la autorizarea de funcționare (la prima punere în funcțiune și la termenele scadente).

Deținătorul / utilizatorul final este responsabil de întreținerea operativă a sistemului de automatizare aferent centralei termică aflate în exploatare, fie prin personal propriu, automatist de supraveghere și întreținere operativă (ASI) autorizat de către ISCIR INSPECT IT, sau prin încheierea unor contracte de service/întreținere cu agenți economici autorizați de ISCIR INSPECT IT .

Exploatarea sistemelor de automatizare se va face respectând instrucțiunile de punere în funcțiune, operare, service / întreținere proprii sistemului, precum și recomandările constructorului echipamentului tehnologic deservit de sistem.

Operațiile efectuate la verificările periodice și rezultatele acestora se vor înscrie în registrul - jurnal al centralei termice sau / și în registrele de urmărire a exploatării proprii fiecărui echipament.

6 DISPOZIȚII FINALE

6.1 În cazul unor abateri de la prevederile prezentei prescripții, unitățile de proiectare, respectiv unitățile autorizate pentru activitățile specificate la pct. 4.5 (A.B și C), cu avizul unităților deținătoare, după caz, vor putea stabili, pe proprie răspundere, soluții compensatoare motivate corespunzător din punct de vedere tehnic care să nu afecteze siguranța în funcționare a echipamentelor și instalațiilor deservite de sistemele de automatizare și care să excludă pericolul 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, Inspekția de stat pentru protecția muncii, unități de cercetare, proiectare, de învățământ superior de specialitate), inclusiv ISCIR-INSPECT;

6.2 Nerespectarea prevederilor prezentei prescripții tehnice atrage după sine, în condițiile prevăzute de lege, sancțiuni contravenționale mergând până la retragerea autorizațiilor acordate.

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

Orice alte dispoziții contrare prevederilor prezentei prescripții tehnice își încetează valabilitatea.

6.4 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.

6.5 ISCIR-INSPECT recunoaște și respectă **clauza de recunoaștere mutuală** a produselor industriale provenite din Uniunea Europeană (începând cu data aderării României la Uniunea Europeană).

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

6.6 La data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice, își încetează valabilitatea prescripțiile tehnice C38 și C39, colecția ISCIR.

ANEXA A

Standarde

STAS 297/1-88	Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale
STAS 297/2-92	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări
STAS 996-91	Regulatoare de presiune cu acționare directă pentru gaze. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 7134-82	Regulatoare de presiune cu acționare indirectă pentru gaze. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 9194-72	Arzătoare monobloc. Arzătoare de gaze naturale. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 9270-85	Arzătoare de gaze naturale pentru cazane. Condiții tehnice de calitate
SR EN 88+A1 : 1998	Regulatoare de presiune pentru aparate care utilizează combustibili gazoși pentru presiuni în amonte mai mici sau egale cu 200 mbar
SR EN 125+A1 : 1998	Dispozitive de supraveghere a flăcării pentru aparate care utilizează combustibili gazoși. Dispozitive termoelectrice de securitate la aprindere și la stingere
SR EN 126 : 2000	Robinete multifuncționale pentru aparate care utilizează combustibili gazoși
SR EN 161+A1 : 1998	Robinete de închidere automate pentru arzătoare cu gaz și aparate cu gaz
SR EN 60529:1995	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR 1826:1994	Cazane de abur. Racorduri cu flanșă pentru indicatoare de nivel. Prescripții de alegere și montaj.
SR 2605: 1994	Cazane de abur. Parametri principali. Vocabular.
SR 3127: 1994	Cazane de abur. Placă indicatoare de nivel minim. Condiții tehnice de calitate
SR 3614:1994	Cazane de abur. Dispozitiv de siguranță pentru suprapresiune până la 0,07 Mpa. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12953/1-91	Instalații de cazane. Armătura brută. Terminologie și clasificare
STAS 12953/4-91	Instalații de cazane. Uși și ochiuri de observație
STAS 2764-86	Cazane de abur, apă fierbinte și apă caldă. Debite, presiuni și temperaturi nominale
STAS 2802-64	Cazane de abur. Încercare la presiune la rece
STAS 3572-77	Cazane de abur și apă fierbinte. Părți componente - terminologie
STAS 7313-82	Apă și abur din instalațiile de cazane. Determinarea durtății, alcalinității și acidității
STAS 7688-84	Apă și abur din instalațiile de cazane. Determinarea oxigenului dizolvat
STAS 7722-84	Apă și abur din instalațiile de cazane. Determinarea conductivității electrice

STAS 9270-85	Arzătoare de gaze naturale pentru cazane. Condiții tehnice de calitate
--------------	--

ANEXA A (sfârșit)

STAS 11761-89	Aparate și mijloace de automatizare. Armături electromagnetice. Tipuri, diametre nominale și presiuni nominale
STAS 12765-89	Aparate și mijloace de automatizare. Ventile electromagnetice. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 7070-74	Instalații de automatizare. Reguli pentru întocmirea documentației tehnice desenate
STAS 8196-82	Aparate și mijloace de automatizare. Convertoare pneumatice. Condiții tehnice generale
STAS 8197-82	Aparate și mijloace de automatizare. Convertoare electropneumatice. Condiții tehnice generale
STAS 8199-91	Mijloace de automatizare. Regulate fără energie auxiliară. Condiții generale de calitate
STAS 8276-77	Aparate și mijloace de automatizare. Mărimi electrice de intrare și ieșire continue, unificate. Limite de variație
STAS 8278-84	Mijloace de automatizare. Regulate unificate pneumatice de uz general
STAS 8294-69	Mijloace de automatizare. Traductoare electronice de presiune diferențială. Condiții generale.
STAS 8556-70	Elemente analogice electrice și electronice pentru instalații de automatizare. Reguli pentru verificarea calității
STAS 8564-70	Mijloace de automatizare. Fiabilitate. Condiții generale.
STAS 8742-79	Fiabilitatea mijloacelor de automatizare a aparatului de joasă tensiune. Prescripții.
STAS 8842-79	Aparate și mijloace de automatizare. Aerul pentru alimentarea mijloacelor pneumatice de automatizare. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 8878-72	Mijloace de automatizare. Traductoare electrice pentru măsurarea temperaturii. Clasificare și parametri principali.
STAS 9673/2-87	Lămpi electrice cu incandescență pentru semnalizare. Lămpi tubulare. Dimensiuni și caracteristici principale.
STAS 9673/4-87	Lămpi electrice cu incandescență pentru semnalizare. Lămpi tronconice. Dimensiuni și caracteristici principale.
STAS 9673/5-87	Lămpi electrice cu incandescență pentru semnalizare. Lămpi miniatură. Dimensiuni și caracteristici principale.

ANEXA B**Cerințe speciale pentru sistemele de automatizare ale echipamentelor din centrale termice fără supraveghere permanentă****B.1 Prevederi generale**

Autorizarea funcționării unei centrale termice, dotată cu cazane de abur și/sau de apă fierbinte, în regim de supraveghere nepermanentă se poate face dacă proiectantul centralei stabilește acest regim de supraveghere în funcționare și dacă sunt îndeplinite cumulativ condițiile minime din prezenta anexă, suplimentar față de cele specificate la pct.2.1 pentru sistemele de automatizare.

Pentru centralele termice dotate cu cazane de apă caldă, regimul de supraveghere în funcționare se stabilește de către proiectantul centralei care prevede prin proiect și condițiile suplimentare pentru sistemele de automatizare.

Cazanele care pot fi încadrate în categoria fără supraveghere permanentă în funcționare (simbol **S1-Sp**) sunt cazanele de abur de maxim 10 t / h, 16 bar și, respectiv, cazanele de apă fierbinte de maxim 5 Gcal / h, care sunt destinate să funcționeze în regim preponderent continuu și cu o sarcină relativ constantă. Nu se pot autoriza pentru acest regim de funcționare decât cazane care funcționează pe combustibil gazos sau lichid.

În funcție de intervalele de timp maxime după care este obligatoriu ca operatorul să fie prezent în centrala termică pentru efectuarea verificărilor instalației (24 sau 72 ore), regimurile de funcționare fără supraveghere permanentă sunt **S1- Sp –24** și, respectiv **S1- Sp –72**.

Într-o centrală termică pot funcționa maxim 3 cazane în regim de supraveghere nepermanentă (termen echivalent: supraveghere periodică).

Regimul de supraveghere periodică nu impune prezența permanentă a operatorului (focistului) în sala cazanelor în timpul funcționării acestora dacă sunt îndeplinite următoarele condiții generale:

- sistemul de automatizare al centralei și sistemele de automatizare individuale ale cazanelor satisfac cerințele suplimentare minime specificate la pct. B.2 ÷ B.7 și toate componentele din circuitele de protecție sunt certificate și garantate de producători pentru utilizare la cazane fără supraveghere permanentă în funcționare;
- Sistemul de automatizare este astfel proiectat încât oprește automat în siguranță funcționarea în continuare a cazanelor dacă verificările nu sunt executate efectiv de operator până cel târziu la expirarea perioadelor stabilite de 24 sau 72 ore;
- în unitatea deținătoare a centralei termice există un panou de telesemnalizare permanentă a stării principalelor circuite tehnologice ale cazanelor în funcțiune, amplasat într-o cameră de comandă centrală sau într-o cameră de gardă a unității deținătoare;
- în orice moment, când cazanele sunt în funcțiune, este disponibilă în unitatea deținătoare a centralei termice o persoană competentă care să răspundă la alarmele transmise de sistemele de automatizare ale cazanelor la panoul de telesemnalizare și să ia măsurile minime care se impun înainte de a chema operatorii autorizați;
- Operatorii sunt fochiști și ASI autorizați de către ISCIR INSPECT IT;

B.2 Cerințe referitoare la supravegherea funcționării sistemelor de automatizare

Verificarea periodică (la 24 sau 72 ore) a sistemelor la fața locului, în centrala termică, se poate face cu personal de supraveghere și operare specializat și autorizat de ISCIR.(focști și ASI), angajat permanent al deținătorului / utilizatorului respectivei centrale termice, sau prin încredințarea supravegherii periodice unor agenți economici specializați în exploatarea unor astfel de centrale, care își pot asuma legal responsabilitatea exploatării și care dispun de personal de exploatare și supraveghere autorizat de ISCIR.

Agenții economici specializați în exploatarea centralelor termice autorizate să funcționeze fără supraveghere permanentă pot fi unități autorizate de ISCIR pentru executarea de activități la cazane și echipamente din centralele termice (proiectare, montare / instalare, punere în funcțiune,

ANEXA B (continuare)

service /întreținere, reparare) care au organizate corespunzător compartimente de exploatare a centralelor termice și dispun de :

- personal propriu de exploatare autorizat ISCIR (fociști și ASI) în număr suficient și având autorizații corespunzătoare categoriei / tipurilor de echipamente din centralele termice preluate în exploatare;
- dotări cu mijloace tehnico – materiale adecvate desfășurării activităților de exploatare a centralelor termice;
- mijloace adecvate de comunicare și de deplasare a personalului de exploatare pentru intervenție operativă la centralele preluate în exploatare;
- proceduri specifice de derulare a acestui tip de activitate avizate de proiectanții centralelor preluate în exploatare;

Agenții economici care derulează astfel de activități vor transmite la ISCIR INSPECT IT lista centralelor preluate în exploatare. Verificarea capabilității acestora se va face cu ocazia autorizării de funcționare a centralelor respective de către ISCIR INSPECT IT. În cazul constatării neîndeplinirii condițiilor minime de mai sus, deținătorul centralei nu poate primi acceptul de funcționare fără asigurarea personalului de exploatare propriu.

Periodic (maxim la 24 sau la 72 de ore, în funcție de regimul de supraveghere periodică aprobat) și la pornirile de la rece, operatorul / fochistul autorizat va fi prezent în sala cazanelor unde va efectua verificări ale circuitelor tehnologice și ale tuturor componentelor sistemului de conducere automată a cazanelor și echipamentelor tehnologice anexe, confirmând starea de bună funcționare a acestora prin resetarea sistemului automat. În cazul depistării unor anomalii în funcționarea sistemului de automatizare, funcție de gravitatea acestora, operatorul autorizat va prelua conducerea proceselor în regim manual, sau va întrerupe în siguranță funcționarea instalațiilor.

B.3 Cerințe referitoare la documentația tehnică de însoțire

Suplimentar, față de condițiile referitoare la documentația de însoțire specificate la pct. 3.2, documentația tehnică de însoțire a sistemului de automatizare va cuprinde:

- proiectul de automatizare al centralei termice;
- specificații tehnice și documente de garanție pentru elementele sistemelor de automatizare care sunt supuse programelor automate de autoverificare a funcționării;
- pentru componentele care fac parte din buclele de protecție automată, se vor prezenta documentele de atestare a acestora că sunt adecvate utilizării la cazane cu funcționare fără supraveghere permanentă (certIFICATE de garantare a încadrării aparatelor în categoria “cu grad ridicat de siguranță la defect” = “fail safe”);
- Program / procedură de testare periodică la fiecare 24 , respectiv 72 ore, a componentelor sistemului.

B.4 Cerințe referitoare la dotarea suplimentară a sistemelor de automatizare individuale ale cazanelor

Sistemul va fi prevăzut cu circuite specializate de transmitere la distanță (la un panou de telesemnalizare amplasat într-o cameră de comandă centrală sau cameră de gardă) a alarmelor și semnalizărilor preventive care necesită intervenția operatorului uman.

Dacă sistemul de automatizare este dotat cu controler digital acesta va fi cu rezervă automată 100%

Aparatele locale din circuitele de protecție vor fi dublate astfel ca circuitele să funcționeze pe principiul semnalelor dublate (unu din două)

B.4.1. Cerințe privind dotarea suplimentară a cazanelor de abur

Fiecare cazan de abur fără supraveghere permanentă , va fi dotat cel puțin:

ANEXA B (continuare)

- cu buclă de reglare automată a alimentării cu apă (buclă de nivel);
- cu două dispozitive de protecție, limitatoare de nivel minim, independente, cu program de autocontrol periodic care vor fi integrate în circuitul de protecție de nivel;
- cu un dispozitiv limitator de nivel maxim cu program de autocontrol periodic, și posibilitatea emiterii unui semnal de alarmă care să fie transmis la panoul de telesemnalizare;
- cu buclă de reglare automată a sarcinii;
- cu un circuit de protecție activat de doi senzori de presiune de tipul „presostat” care să declanșeze cazanul în cazul în care valoarea maximă admisă a presiunii de lucru a cazanului este depășită. Supapele mecanice de siguranță ale cazanului vor interveni ca regulatoare directe de presiune, înaintea creșterii presiunii aburului la valoarea de setare a presostatelor de protecție, acestea din urmă oprind focul numai în cazul în care presiunea crește în continuare și după ce se deschid supapele de siguranță mecanice;
- cu supraveghetoare de flacără prevăzute cu autocontrol intrinsec;
- la cazanele de abur cu circulație forțată, suplimentar față de bucla de reglare a alimentării cu apă, cu încă un circuit de protecție dotat cu doi senzori care să acționeze interconectați (unu din doi) și să sisteze alimentarea cu combustibil a arzătoarelor dacă debitul de circulație prin cazan scade sub limita minimă stabilită pentru funcționarea în siguranță;
- la cazanele de abur cu supraîncălzitor trebuie să se prevadă o buclă de reglare automată a temperaturii de supraîncălzire dacă temperaturile posibil de realizat sunt mai mari decât temperatura de supraîncălzire stabilită prin proiect. În aceste cazuri sistemul de automatizare trebui să cuprindă suplimentar un circuit de protecție, activat de un senzor de temperatură, care determină, în cazul depășirii temperaturii maxime de supraîncălzire a aburului, oprirea alimentării cu căldură a focarului. Circuitul de protecție poate lipsi, fiind înlocuit de un înregistrator continuu a temperaturii, dacă prin proiectul cazanului se garantează siguranța la solicitări termice de durată a elementelor mecanice aflate în circuitul tehnologic al aburului supraîncălzit;
- la cazanele la care prin proiect este necesară menținerea nivelului maxim al apei în cazan sub o anumită limită în toate regimurile de funcționare, sistemul de automatizare va cuprinde obligatoriu un circuit de protecție pentru nivelul maxim. Un singur senzor este suficient pentru acest circuit. Acțiunea circuitului de protecție poate fi deschiderea controlată a unui robinet de „golire rapidă” și nu neapărat declanșarea cazanului;
- cu dispozitiv limitator de conductivitate a apei din cazan;
- cu buclă de reglare automată a purjei continue;
- cu buclă de reglare automată a purjei periodice;
- cu sistem de înregistrare automată a parametrilor și evenimentelor în timpul funcționării.

B.4.2 Condiții privind dotarea suplimentară a cazanelor de apă fierbinte

Fiecare cazan de apă fierbinte fără supraveghere permanentă , va fi dotat astfel:

- cu buclă de reglare automată a sarcinii;
- cu două dispozitive de protecție limitatoare de temperatură maximă, independente, cu program de autocontrol periodic;
- cu circuite de protecție cu senzori dublați pentru presiunea minimă și maximă a apei la intrarea, respectiv ieșirea din cazan;
- cu un dispozitiv de protecție limitator de debit minim de circulație prin cazan cu program de autocontrol periodic și cu alarmă transmisă în sistemul de telesemnalizare;

- cu buclă de reglare a presiunii minime în instalație prin activarea pompelor de adaus;
- cu supraveghetoare de flacără cu autocontrol intrinsec;
- cu sistem de înregistrare automată a parametrilor și evenimentelor în timpul funcționării.

ANEXA B (continuare)

B.5 Cerințe suplimentare pentru sistemul de automatizare al centralei termice (automatizarea echipamentelor tehnologice anexe)

Funcționarea unui cazan nu este independentă de echipamentele termomecanice anexe din centrala termică. Aceasta impune condiții suplimentare pentru sistemele de automatizare ale principalelor echipamente tehnologice, anexe termomecanice ale cazanului, pentru regimurile de funcționare fără supraveghere permanentă.

B.5.1 Cerințe referitoare la controlul apei de alimentare

În cazul cazanelor care funcționează cu condens recuperat din procese tehnologice, sistemul de automatizare al centralei termice va cuprinde dispozitive specializate de sesizare a impurificării apei de alimentare cu uleiuri, acizi, substanțe organice sau impurități mecanice. Sistemul va avea ca ieșire un semnal de semnalizare acustică și optică transmis la panoul de telesemnalizări la depășirea pragului admisibil de impurități în apa de alimentare.

Sistemul de automatizare al centralei trebuie prevăzut cu dispozitiv de protecție limitator de conductivitate a condensului recuperat și cu sistem de evacuare automată a condensului necorespunzător;

B.5.2 Cerințe referitoare la sistemul de automatizare al degazoarelor termice

Dacă în circuitul de alimentare cu apă al cazanelor există un echipament pentru degazarea termică, acesta trebuie prevăzut cu un sistem de automatizare care să cuprindă cel puțin bucle de reglare automată a presiunii, nivelului și temperaturii. În cazul unui degazor termochimic bucla de reglare a presiunii poate lipsi.

B.5.3 Cerințe referitoare la sistemul de automatizare al instalației de alimentare cu combustibil din centrala termică

Sistemul de alimentare cu combustibil al centralei termice va cuprinde cel puțin buclele automate de reglare a nivelului în rezervoarele de combustibil lichid, a presiunii și temperaturii (la combustibili lichizi), în scopul menținerii acestor parametri constanți în inelul de combustibil al centralei și la intrarea în rampele instalațiilor de ardere de la fiecare cazan.

B.5.4 Cerințe referitoare la sistemul de control al atmosferei din centrala termică

Indiferent de sursa de aer de ardere, pentru cazanele care funcționează în centrala termică vor fi prevăzute sesizoare de scăpări pentru detectarea scăpărilor de gaze combustibile și de gaze de ardere în atmosfera centralei. Sistemul de automatizare în care se integrează aceste sesizoare va transmite semnale de alarmă optice și acustice la panoul central de telesemnalizare. În cazuri stabilite prin proiect se va comanda automat și oprirea focului la cazane.

B.5.5 Cerințe referitoare la supravegherea surselor de energie auxiliară necesare funcționării sistemului de automatizare

Alimentarea cu energie electrică a sistemului de automatizare de la cazane trebuie realizată de la două surse independente cu posibilitatea de anclanșare automată a rezervei, fără perturbarea funcționării sistemului, în cazul întreruperii uneia dintre ele;

În cazuri speciale, prevăzute prin proiect, în care oprirea în siguranță a cazanului necesită acționarea electrică a unor organe de execuție pentru o perioadă de timp determinată, se va prevedea și o sursă auxiliară de avarie (de tipul generator diesel) și condițiile de verificare periodică a disponibilității funcționale a acesteia;

Starea surselor de alimentare cu energie electrică va fi telesemnalizată la panoul din camera de comandă / camera de gardă unde sunt transmise și celelalte semnalizări referitoare la funcționarea cazanelor.

ANEXA B (continuare)

În cazul sistemelor de automatizare care au organe de execuție acționate și cu aer comprimat, instalația de alimentare cu aer instrumental va fi prevăzută cu propriile bucle de reglare și starea de funcționare a acestora va fi monitorizată la tabloul de telesemnalizări.

B.6 Oprirea manuală în situații de pericol

Sistemul trebuie prevăzut cu „întreruptoare locale de avarie”, amplasate lângă agregatele care trebuie oprite imediat, în situații de pericol. De asemenea sistemul trebuie prevăzut cu cel puțin un întreruptor local de avarie, amplasat într-un loc vizibil marcat, de la care se poate întrerupe ferm alimentarea cu combustibil a instalației de ardere a cazanelor.

B.7 Cerințe referitoare la modul de efectuare a exploatării centralelor fără supraveghere permanentă

Regimul de funcționare fără supraveghere permanentă se caracterizează prin faptul că prezența operatorului / fochistului în sala cazanelor nu este obligatorie în tot timpul funcționării cazanelor și instalațiilor din centrală.

Sistemele de automatizare trebuie proiectate și realizate astfel încât să preia conducerea supravegherea instalațiilor în perioadele în care prezența operatorului / fochistului autorizat nu este obligatorie în sala cazanelor (24 sau 72 ore). Conducerea este preluată de buclele de reglare automată iar supravegherea de sistemele de protecție și programele de autocontrol al componentelor.

B.7.1 Cerințe pentru derularea programelor de autocontrol

Prin proiectare programele de autocontrol a componentelor nu trebuie să împiedice posibilitatea verificării manuale în orice moment a nivostatelor, termostatelor, presostatelor, limitatoarelor de debit din circuitele de protecție;

Programele de autocontrol trebuie să respecte următoarele cerințe minime :

- intervalele de timp între testele de autocontrol nu vor fi mai mari de 6 ore;
- ocolirea (scoaterea din starea activă) a unui dispozitiv de protecție (toate dispozitivele sunt dublate) este permisă pentru testare timp de maximum 3 min. dar ocolirea simultană a două dispozitive de protecție nu va depăși 30 secunde. Excepție fac detectoarele de flacără al căror autotest nu poate depăși 1 sec.;
- dacă secvența de test are rezultat negativ, chiar dacă mărimea supravegheată din proces este în limite normale, se va comanda declanșarea cazanului;
- partea circuitelor electrice din cadrul dispozitivelor supuse programelor de autocontrol care nu este testată , trebuie să fie garantată cu certificate de tip „fail safe”, de către producător;
- pentru circuitele de protecție unde nu este obligatorie dublarea dispozitivelor directe de sesizare a mărimii supravegheate din proces, dispozitivul unic va fi verificat prin teste electrice de funcționare care trebuie făcute automat la fiecare 2 min 30 sec.

B.7.2 Cerințe referitoare la obligațiile deținătorului și personalului de operare

Deținătorul / utilizatorul final este responsabil de asigurarea exploatării cazanelor și a instalațiilor din centrala termică în condiții de siguranță. Autorizarea de funcționare a centralelor termice fără supraveghere permanentă nu absolvă deținătorul de obligația de a asigura personal autorizat pentru exploatarea și întreținerea echipamentelor din centrală. Se permite doar ca operatorul autorizat să nu fie permanent prezent în sala cazanelor în timpul funcționării acestora. Personalul de operare va efectua supravegherea sistemului în condițiile descrise la pct. B.2. Indiferent de regimul de

supraveghere aprobat (Sp-24 sau Sp-72) operatorul autorizat / fochistul va fi prezent în centrala termică în timpul procesului de pornire de la rece a cazanelor. Procesul de

ANEXA B (sfârșit)

pornire de la rece se consideră încheiat atunci când cazanul intră în regim de funcționare stabilizat.

Repornirile automate în procesul de reglare a sarcinii „tot” - „nimic” nu sunt considerate porniri de la rece și nu necesită prezența obligatorie a operatorului în sala cazanelor.

Dupa oprirea cazanului, comandată de o protecție, sistemul trebuie să se blocheze și repornirea trebuie să se poată face numai după resetarea circuitului de protecție de către operatorul uman și numai în prezența acestuia în centrala termică. Repornirea în astfel de cazuri este echivalentă cu pornirea de „la rece”.

Prevederea unui circuit de comandă automată a pornirilor și opririlor cazanului în funcție de o programare orară este interzisă.

În timpul funcționării în regim fără supraveghere permanentă operatorul de serviciu sau o persoană competentă (a se vedea și pct. B1) desemnată, trebuie să asigure permanența la tabloul de telesemnalizare din camera de gardă (de comandă).

În timpul funcționării cazanelor autorizate să funcționeze fără supraveghere permanentă în regim Sp-24, sau Sp-72, operatorul de serviciu va verifica la fața locului, în sala cazanelor, cel puțin la sfârșitul unui interval de 24 sau 72 de ore, starea instalațiilor tehnologice și a elementelor sistemului de automatizare, va citi și descărca memoria dispozitivului de înregistrare a evenimentelor și parametrilor de funcționare ai cazanului din perioada anterioară de funcționare și va reseta sistemul pentru o nouă perioadă de funcționare fără supraveghere permanentă.

Pentru orice anomalie constatată, fie la citirea înregistrărilor, fie la verificarea pe teren a stării componentelor sistemului de automatizare, se va solicita, după caz intervenția autorizatului ASI. Dacă anomaliile constatate nu se pot remedia, și nu se poate prelua conducerea manuală a instalațiilor, acestea vor fi oprite în siguranță din funcțiune și se va solicita intervenția unor agenți economici de specialitate autorizați în domeniul lucrărilor la sisteme de automatizare (montaj / p.i.f / service/întreținere și reparare).

B.7.3 Cerințe referitoare la înregistrarea automată a parametrilor și evenimentelor

Sistemele de automatizare ale centralelor termice echipate cu cazane fără supraveghere permanentă vor fi prevăzute cu dispozitive și programele aferente pentru înregistrarea automată a evenimentelor și valorilor parametrilor din circuitele tehnologice supravegheate, precum și a orelor de funcționare în regim exclusiv automat pentru fiecare echipament în parte.

Informațiile stocate trebuie să fie verificate și, după caz, transferate în sistemul de arhivare al datelor de urmărire a funcționării cazanului (echivalentul registrului de urmărire a funcționării centralei termice în cazul regimului de supraveghere permanentă) la sfârșitul fiecărui interval de funcționare fără prezența fochistului în sala cazanelor. Confirmarea efectuării acestei operațiuni trebuie făcută automat de sistemul de automatizare în momentul resetării comandate de către operatorul uman.

Dacă resetarea nu se face cel târziu la expirarea timpului aprobat pentru funcționarea fără supraveghere permanentă, sistemul se blochează și întrerupe în siguranță funcționarea în continuare a instalațiilor din centrala termică fără supraveghere permanentă. Resetarea nu poate fi validată automat de către sistem dacă verificările necesare la fața locului nu s-au efectuat (recunoașterea efectuării verificărilor de către sistem se proiectează în cadrul logicii de funcționare a sistemului de înregistrare care trebuie să contorizeze timpul de funcționare fără supraveghere permanentă și să identifice verificările efectuate)

Datele stocate de către sistemul de înregistrare trebuie să poată fi apelate în orice moment

ANEXA C**Autorizarea agenților economici pentru proiectarea sistemelor de automatizare din centralele termice**

C.1 Proiectele de realizare, instalare, montare și/sau reparare, de modernizare a sistemelor de automatizare pentru cazane și echipamente tehnologice anexe din centralele termice se elaborează de către agenți economici de proiectare specializați. Proiectele respective devin aplicabile doar dacă sunt avizate de către ISCIR sau de către agenți economici de proiectare autorizați conform prezentei prescripții. Agenții economici de proiectare vor confirma în proiectele pe care le elaborează că au respectat prevederile prescripțiilor tehnice în domeniu, Colecția ISCIR. Documentațiile tehnice / programele pentru efectuarea examinărilor, verificărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare în continuare și evaluarea duratei de funcționare remanente a sistemelor de automatizare de la echipamente vechi se elaborează numai de către unități de proiectare autorizate de ISCIR conform prezentei anexe (Cerințe specifice pentru executarea acestei activități sunt prezentate la pct. C.8.2)

C.2 În vederea autorizării, unitățile de proiectare sau agenții economici care au unități de proiectare, care elaborează proiecte pentru sisteme de automatizare din centralele termice, vor înainta la ISCIR-INSPECT o cerere scrisă însoțită de o documentație întocmită în conformitate cu prevederile prezentei prescripții.

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.

C.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, 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 din prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, semnând proiectele în acest sens;

c) să adopte soluții tehnice care să permită funcționarea sistemelor de automatizare și a echipamentelor tehnologice supravegheate de acestea în condiții de siguranță, să prevadă în documentația tehnică încercările ce trebuiesc efectuate de unitatea montatoare și reparatoare la locul de funcționare, precum și de către cei care exploatează și întrețin sistemul pentru verificarea realizării corecte a funcțiilor sistemului, răspunzând de alegerea acestora și de respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR;

d) să elaboreze în cadrul proiectelor desenul de ansamblu al sistemului de automatizare (P&I), schemele de principiu ale buclor de reglare, de măsurare și de comandă, schemele desfășurate ale circuitelor de protecție și de semnalizare, instrucțiunile de exploatare și verificare periodică, cuprinzând principalele date tehnice, care să permită verificarea parametrilor de funcționare în siguranță a sistemului de automatizare și al echipamentului tehnologic deservit, pentru emiterea autorizației de funcționare în exploatare;

e) să elaboreze instrucțiuni tehnice și programe detaliate pentru exploatarea, întreținerea, revizia și verificarea sistemelor de automatizare, și componentelor acestora, care să servească și pentru pregătirea personalului de exploatare, întreținere, revizie și verificare;

f) să solicite în scris la ISCIR-INSPECT avizarea proiectelor elaborate, prezentând în acest scop proiectul verificat de personalul de specialitate menționat la lit. b);

g) să numească prin decizie internă, în vederea autorizării de către ISCIR-INSPECT, personalul tehnic de specialitate care urmează să avizeze conform proiectele proprii, sau elaborate de terți, în condițiile precizate de prezenta prescripție tehnică;

h) să solicite la ISCIR-INSPECT împuternicire pentru avizarea conformă a proiectelor elaborate de către personalul propriu sau de către terți ;

ANEXA C (continuare)

i) să avizeze conform proiectele pentru care primesc împuternicire scrisă din partea ISCIR-INSPECT și să țină evidența acestora într-un registru conform modelului de la pct. C.8.2.

C.4 Personal tehnic de specialitate pentru verificare proiecte

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 prescripției tehnice;
- să confirme că a efectuat verificarea pieselor scrise și desenate ale proiectului prin aplicarea ștampilei pe desenul de ansamblu al sistemului și pe schemele de identificare reprezentative ale buclilor de reglare, de protecție, de comandă, de semnalizare și de măsurare ale sistemului, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice.

C.5 Personal tehnic de specialitate pentru avizare conformă

C.5.1 Personalul tehnic 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 5 ani, din care cel puțin 2 ani în proiectare sau 5 ani în activități de montare, punere în funcțiune, exploatare sisteme de automatizare industriale.

C.5.2 Personalul tehnic de specialitate autorizat de ISCIR-INSPECT să avizeze conform proiectele, are următoarele obligații și responsabilități:

- să avizeze conform proiectele pentru care a primit împuternicire din partea ISCIR-INSPECT;
- să dovedească avizarea conformă prin aplicarea ștampilei pe planșele reprezentative ale documentației de proiectare, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, precizând și numărul de exemplare avizate;
- să participe la întrunirile și instructajele periodice organizate de ISCIR-INSPECT IT.

C.6 Conținutul documentației pentru obținerea autorizației de elaborare a proiectelor de montare și/sau reparare

Documentația se întocmește de către agentul economic (unitatea de proiectare) care solicită autorizarea pentru elaborarea proiectelor sistemelor de automatizare. Aceasta se înaintează la ISCIR-INSPECT și va conține:

a) adresă de solicitare în care trebuie să se precizeze datele referitoare la societate: localitatea în care este amplasat sediul și, după caz, atelierele de proiectare proprii (stradă, număr, sector/județ, telefon, fax);

b) statutul 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 să cuprindă domeniul pentru care se solicită autorizarea, cu specificarea tipului de sistem de automatizare și a parametrilor admiși (debit abur, putere termică, volum maxim, presiune maximă, temperatură maximă, fluide) și a caracteristicilor funcționale ale cazanelor și echipamentelor tehnologice din centrala termică deservite de sistem;

f) procedură privind modul de desfășurare a activității de proiectare, cuprinzând organizarea și responsabilitățile, prescripțiile tehnice, standardele și normativele de proiectare specifice domeniului de proiectare solicitat;

g) lista personalului tehnic de specialitate propus pentru avizarea conformă a proiectelor elaborate, cuprinzând: numele și prenumele, pregătirea teoretică, vechimea în specialitate și cea în domeniul specificat;

- h) deciziile de numire a personalului, conform modelului de la pct.C.9;
- i) copie de pe actul de studii și curriculum vitae al personalului propus pentru autorizare;

ANEXA C (continuare)

- j) document din care să rezulte că personalul propus pentru autorizare este angajatul unității pe perioadă nedeterminată;
- k) lista principalelor proiecte elaborate de personalul propriu pentru care se solicită autorizarea.

C.7 Model de autorizație de proiectare

ANTET ISCIR INSPECT

Nr.....din

AUTORIZAȚIE DE PROIECTARE

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

1 **Agentul economic:**

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

2 **Domeniul autorizației:**

Proiectarea, verificarea și avizarea conformă a proiectelor sistemelor de automatizare pentru cazane și echipamente tehnologice anexe din centralele termice, elaborarea programelor de examinări și investigații tehnice a sistemelor de automatizare, conform prevederilor prescripției tehnice PT C11 - 2003, 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 ei și confirmată în termen de 30 de zile de către ISCIR-INSPECT. Agentul economi, 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 C (continuare)**C.8.1 Model de registru pentru avizări conforme proiecte****REGISTRU DE AVIZĂRI CONFORME PROIECTE DE _____**

Nr. crt.	Nr. proiect	Denumirea proiectului	Tipul sistemului de automatizare și parametri de lucru ai echipamentelor tehnologice din CT					Beneficiar	Nr. și data adresei de împuternicire pt. AVIZARE CONFORMĂ
			Tip sistem	P max.	Debit Volum	T.max.	Fluid de lucru		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

VERIFICAT conform PT ISCIR		AVIZAT CONFORM			OBSERVAȚII
Numele și prenumele	Semnătura	Numele și prenumele	Semnătura	Data	
11	12	13	14	15	16

C.8.2 Cerințe referitoare la efectuarea examinărilor și investigațiilor tehnice

Pentru efectuarea de examinări, verificări și investigații în vederea evaluării stării tehnice și a studiilor privind stabilirea condițiilor de funcționare în continuare și evaluarea duratei de funcționare remanente a sistemelor de automatizare, pot fi admiși numai agenți economici (unități) de proiectare care posedă autorizație de proiectare eliberată de ISCIR-INSPECT, conform prevederilor prezentei prescripții tehnice (modelul de la pct. C.7), corespunzătoare domeniului de echipamente automatizate și tipului de sisteme de automatizare la care se execută lucrările de examinări și investigații tehnice.

Suplimentar, față de condițiile generale pe care trebuie să le îndeplinească acești agenți economici pentru autorizarea de a proiecta și aviza proiecte de automatizare, pentru fiecare lucrare de examinări și investigații tehnice executată trebuie :

- să numească prin decizie internă, un responsabil pentru lucrarea respectivă dintre cei autorizați pentru avizarea proiectelor, care să avizeze programele de examinări, verificări și investigații întocmite, înainte de transmiterea acestora la ISCIR-INSPECT;
- să reconstituie proiectul sistemului de automatizare supus investigațiilor tehnice pe baza proiectului inițial sau pe baza relevării atunci când proiectul inițial nu mai este disponibil;
- să elaboreze programul de examinări, încercări, investigații și studiile specifice scopului urmărit și să le transmită pentru avizare la ISCIR-INSPECT;
- să asigure sub proprie responsabilitate derularea efectivă a programului de examinări și investigații tehnice avizat de ISCIR, folosind personal autorizat și mijloacele tehnice de măsurare și control adecvate;
- să întocmească raportul final al lucrărilor de examinări și investigații tehnice, care va cuprinde concluziile finale privind posibilitatea funcționării în condiții de siguranță a sistemului de automatizare, va fi avizat de responsabilul desemnat și va fi prezentat la ISCIR INSPECT;
- să elaboreze instrucțiuni tehnice pentru exploatarea, întreținerea, revizia și verificarea sistemului atunci când sunt necesare, ca urmare a rezultatelor obținute în urma evaluării stării tehnice și/sau studiului efectuat;

ANEXA C (continuare)

C.9 Model de decizie internă pentru numirea responsabilului autorizat de ISCIR-INSPECT**ANTETUL AGENTULUI ECONOMIC****D E C I Z I E**

Nrdin

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, în vederea aplicării măsurilor prevăzute de prescripțiile tehnice,

D E C I D E :

- 1 Domnul (Doamna).....de specialitate.....
având funcția de.....începând cu data de.....se numește *.....în cadrul unității, urmând a fi autorizat de ISCIR-INSPECT.
- 2 Responsabilul *.....este obligat să cunoască și să aplice întocmai prevederile legislației în vigoare și prescripțiile 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.

MANAGER,
(Numele, prenumele,
semnătura și ștampila)

OFICIU JURIDIC
(Numele, prenumele
și semnătura)

*Se completează, după caz: - Responsabil cu avizarea conformă a proiectelor (RACP);
- Responsabil cu supravegherea lucrărilor (RSL);

ANEXA C (continuare)

C.10 Avizarea proiectelor sistemelor de automatizare pentru cazane de abur, de apă fierbinte de apă caldă și pentru echipamente tehnologice anexe din centralele termice

C.10.1 Avizarea conformă a proiectelor, în vederea montării sistemului în centrala termică și a derulării procedurilor de autorizare de funcționare a echipamentului tehnologic deservit de sistemul de automatizare, se face de ISCIR INSPECT, sau, prin împuternicire scrisă, de către agenții economici autorizați de ISCIR INSPECT pentru proiectare.

C.10.2 Avizarea conformă a proiectelor sistemelor de automatizare pentru cazanele vechi, „second hand” (care nu fac obiectul Hotărârii Guvernului nr. 752/2002) care se procură din import exclusiv pentru uzul propriu al agenților economici importatori, se va face de către ISCIR-INSPECT sau, cu acordul scris al acesteia, de către o unitate de proiectare autorizată de ISCIR-INSPECT, numai pe baza unui raport de examinare și investigații tehnice favorabil, rezultat în urma efectuării lucrărilor respective la sistemul de automatizare al echipamentului tehnologic respectiv, de către un agent economic autorizat de ISCIR INSPECT în acest sens.

Examinările și investigațiile tehnice se vor face în baza unui program de examinări și investigații prezentat spre avizare la ISCIR INSPECT preliminar declanșării lucrărilor respective. Examinările și investigațiile tehnice se pot efectua și de către agentul economic care execută același tip de lucrări asupra echipamentului tehnologic (cazan de abur, de apă fierbinte / caldă) deservit de sistemul de automatizare, cu condiția ca acesta să facă dovada că dispune de mijloacele materiale adecvate și de personal tehnic de specialitate competent.

Personal de specialitate competent înseamnă că acesta are asemenea cunoștințe practice, teoretice și experiența necesară în domeniul tipului de sistem de automatizare pentru care efectuează examinările și investigațiile tehnice, încât poate depista defectele și anomaliile în funcționarea componentelor sistemului pe care le verifică. Scopul examinărilor și investigațiilor tehnice este de a evalua gradul în care acestea pot îndeplini în continuare corect funcțiile care le sunt alocate în cadrul sistemului. În caz de necesitate personalul de specialitate competent poate indica și iniția acțiunile corective.

Reproiectarea sistemului de automatizare se poate face numai de către agenți economici de specialitate autoizați, iar proiectul trebuie avizat conform prevederilor prezentei, pentru a deveni executabil.

C.10.3 Confirmarea avizării proiectului se face prin aplicarea însemnelor:

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

AVIZAT	
ORGAN ISCIR INSPECT	
Unitatea ISCIR	Numele.....
.....	Prenumele.....
Data.....	Semnătura.....
Nr. de înregistrare a proiectului la ISCIR INSPECT.....	

ANEXA C (sfârșit)

- b) În cazul în care avizarea se face de către unitățile de proiectare autorizate și împuternicite în scris de ISCIR pentru avizarea proiectul respectiv:

AVIZAT	
UNITATE AUTORIZATĂ de ISCIR INSPECT	
Denumirea Unității	
Nr. Autorizației.....	
Nr. împuternicirii	Numele
.....	Prenumele
Data.....	Semnătura
Nr. de înregistrare a proiectului la ISCIR INSPECT	

C.10.4 Verificarea și înregistrarea proiectelor

- a) Verificarea proiectelor în ceea ce privește concordanța cu prevederile prezentei prescripții tehnice se efectuează, preliminar avizării, de către unitățile de proiectare autorizate de ISCIR. Confirmarea verificării se va face prin aplicarea însemnului:

VERIFICAT – Corespunde PT C11-2003	
UNITATE AUTORIZATĂ de ISCIR	
INSPECT	
Denumirea Unității	
Nr. Autorizației.....	
	Numele
	Prenumele
Data.....	Semnătura

- b) Împuternicirea de avizare a proiectelor se obține de la ISCIR în baza unei solicitări scrise la care se atașează următoarele :
- Documentație de identificare a proiectului pentru a cărui avizare se solicită împuternicirea. Aceasta va cuprinde cel puțin: Memoriu tehnic, Desenul de ansamblu al sistemului de automatizare (P&I), Schemele de principiu a funcțiilor de automatizare;
 - Copie după autorizația deținută
 - Numele persoanei din cadrul unității care a efectuat verificarea proiectului
 - Propunerea privind persoana autorizată din cadrul unității care va efectua avizarea
- c) Nu toate proiectele pentru care se acordă împuternicirea de avizare vor primi și un număr de înregistrare (proiectele de reparații și reinstalare care nu modifică esențial principiul sistemului de automatizare nu se înregistrează la ISCIR)

ANEXA D**Autorizarea agenților economici pentru efectuarea lucrărilor de specialitate la sisteme de automatizare din centrale termice (montare/instalare, p.i.f, service-reparare)**

D.1 În vederea acordării autorizației de a executa lucrări de montare, punere în funcțiune, service-reparare la sistemele automate ale cazanelor și echipamentelor tehnologice anexe din centralele termice, agentul economic va înainta la ISCIR-INSPECT IT, în raza căreia își are sediul, o documentație întocmită în conformitate cu prevederile prezentei anexe

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

D.2 Agenții economici autorizați au următoarele obligații și responsabilități:

a) să execute lucrările în conformitate cu proiectul sistemului de automatizare respectiv, cu prevederile standardelor și normativelor tehnice aplicabile tipului de lucrări de specialitate executate la sisteme de automatizare, cu prevederile propriului Sistem de Management al Calității, și cu cele din prezenta prescripție tehnică, răspunzând de aplicarea corespunzătoare a acestora pe toată durata prevăzută pentru utilizarea instalației;

b) agenții economici montatori trebuie să verifice înainte de începerea montajului sistemului de automatizare a cărui asamblare se efectuează la locul de funcționare, corespondența subansamblurilor primite de la furnizor cu documentația tehnică de proiectare;

c) să se asigure, înainte de începerea lucrărilor de montare, reparare, că documentația / proiectul sunt avizate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice;

d) să folosească la lucrările de montare și/sau reparare, pentru elementele sudate ale sistemului de automatizare, tehnologii de execuție și de examinare având la bază proceduri de sudare omologate;

f) să folosească la lucrările specifice numai personal calificat;

g) 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;

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;

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), tehnicieni de specialitate, în raport cu tipul și complexitatea sistemelor de automatizare la care efectuează lucrările, care să fie autorizat în acest scop de ISCIR-INSPECT IT în raza căreia își au sediul;

m) să facă dovada dotărilor tehnice specifice domeniului de autorizare;

D.3 Responsabilul cu supravegherea lucrărilor (RSL)

Personalul tehnic de specialitate autorizat de ISCIR-INSPECT IT pentru supravegherea montării și/sau reparării, punerii în funcțiune și serviceului la sistemele de automatizare (RSL), are următoarele obligații și responsabilități:

- să cunoască legislația, prescripțiile tehnice, Colecția ISCIR, standardele și alte acte normative în domeniu;

ANEXA D (continuare)

- să verifice introducerea în execuție numai a proiectelor avizate conform de către ISCIR-INSPECT sau de către unități 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 sistemul de automatizare și componentele acestuia;
- 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, conform anexei H, și să urmărească ținerea la zi a acestora;
- să participe la întrunirile și instructajele periodice organizate de ISCIR-INSPECT IT;

D.4 Conținutul documentației pentru obținerea autorizației de a executa lucrări de montare, punere în funcțiune, service reparare la sisteme de automatizare pentru cazane și echipamente tehnologice anexe din centralele termice

Documentația se întocmește de către agentul economic care solicită autorizarea pentru executarea lucrărilor de montare, punere în funcțiune, service – reparare la sisteme de automatizare pentru cazane și echipamente tehnologice anexe din centrale termice. Aceasta se înaintează la ISCIR-INSPECT IT și va conține:

- a) adresă de solicitare, în care trebuie să se precizeze datele referitoare la societate: localitatea în care este amplasat sediul și, după caz, atelierele de montare/service-reparare proprii (stradă, număr, sector/județ, telefon, fax);
- 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:
 - felul lucrărilor (montare, punere în funcțiune, service-reparare);
 - domeniul autorizației (sisteme de automatizare pneumatice, electronic analogice, digitale sau combinații ale acestora), cu precizarea parametrilor admiși pentru cazanele și echipamentele tehnologice din centralele termice controlate și supravegheate automat în funcționare de aceste sisteme de automatizare (debit abur, presiune, debit caloric, temperatură, volum maxim, presiune maximă, temperatură minimă/maximă, fluide), a caracteristicilor funcționale și regimului de supraveghere impus pentru operator (supraveghere permanentă sau supraveghere periodică)
 - tipurile și caracteristicile funcțional - constructive ale principalelor componente ale sistemelor de automatizare pentru care se execută lucrările;
 - descrierea tipurilor principale de operațiuni / activități din cadrul categoriei de lucrări pentru care se solicită autorizarea;
 - procedurile operaționale / instrucțiunile de lucru utilizate la efectuarea principalelor activități din cadrul lucrărilor pentru care se solicită autorizare;
 - pentru lucrările de montare sau reparare a sistemelor de automatizare care necesită executarea de suduri la montarea diafragmelor de măsură pentru abur sau apă fierbinte, la traseele de impuls ale traductoarelor de presiune, la montarea armăturilor de nivel, la montarea tecilor de protecție pentru traductoarele de temperatură pe circuite tehnologice sub presiune și altele similare, se vor prezenta procedurile de sudare omologate ce vor fi folosite în execuția lucrărilor respective
 - mijloacele de control adecvate verificării conformității lucrărilor executate, la sistemele de automatizare;

- natura și volumul lucrărilor efectuate în colaborare cu alți agenți economici;

ANEXA D (continuare)

- f) procedurile generale de sistem privind modul de desfășurare a activității de montare, punere în funcțiune și/sau reparare service(cuprinzând organizarea și responsabilitățile, prescripțiile tehnice, standardele și normativele aplicabile specifice domeniului de montare, punere în funcțiune și service reparare a sistemelor de automatizare care controlează și supraveghează automat cazane și echipamente tehnologice anexe din centralele termice);
- g) lista cuprinzând numele, pregătirea de bază și vechimea în specialitate a personalului tehnic propriu numit de agentul economic și propus să fie autorizat de către ISCIR-INSPECT IT ca responsabil pentru supravegherea lucrărilor (RSL) și, după caz ca responsabil tehnic cu sudura (RTS);
- h) deciziile de numire a personalului, conform modelului din Anexa C;
- i) copie de pe actul de studii și curriculum vitae al personalului propus pentru autorizare;
- j) document din care să rezulte că personalul propus pentru autorizare este angajatul unității pe perioadă nedeterminată.

NOTE:

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

- a) dotarea cu utilaje de execuție a lucrărilor de montare și/sau reparare, scule dispozitive și aparatură specializată pentru punerea în funcțiune și service, pe care unitatea le deține.
- b) dotarea cu dispozitive și aparatură specializată pentru măsurarea și verificarea conformității lucrărilor executate(dispozitive și aparate pentru măsurarea semnalelor pneumatice, electrice, electronice și digitale vehiculate în sistem, pentru măsurarea timpilor, temperaturilor, presiunilor etc.);
- c) după caz, lista sudorilor autorizați conform prevederilor prescripției tehnice referitoare la autorizarea sudorilor, Colecția ISCIR, din cadrul unității
- d) pentru activitățile de punere în funcțiune și service, dotarea cu mijloace adecvate pentru efectuarea verificărilor și reglarea componentelor sistemului din circuitele de măsurare presiuni, temperaturi, debite etc
- g) dotarea cu standuri pentru încercări și verificări: la presiune hidraulică, la presiune pneumatică, a dispozitivelor de măsurare și execuție din circuitele de siguranță (armături de nivel, presostate, traductoare, organe de execuție, regulatoare directe, etc.) inclusiv dotarea cu aparatură de precizie de măsurare și verificare a acestora;
- h) lista referitoare la lucrările efectuate în colaborare cu alți agenți economici (care va cuprinde: lucrările cuprinse în contractul de colaborare și felul în care acestea se realizează, denumirea agentului economic cu care se efectuează colaborarea etc.).

ANEXA D (sfârșit)

D.5 Model de autorizație pentru executarea lucrărilor de montare și/sau reparare

ANTET ISCIR-INSPECT

Nr.din

AUTORIZAȚIE

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

1 Agentul economic:

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

2 Domeniul autorizației:

Montare, punere în funcțiune, reparare-service, executarea examinărilor și investigațiilor în vederea evaluării stării tehnice la sisteme de automatizare ale cazanelor și echipamentelor tehnologice anexe din centralele termice, supuse prevederilor prescripției tehnice PT C 11-2003, Colecția ISCIR având 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 ei 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 ȘEF,

.....

ȘEF SERVICIU (BIROU),

.....

Inspector de specialitate,

.....

ANEXA E**Autorizarea personalului de supraveghere și întreținere operativă a sistemelor de automatizare din centralele termice (ASI)****E.1 Generalități**

Personalul autorizat, în conformitate cu prevederile prescripției tehnice, pentru supravegherea și întreținerea operativă a sistemelor de automatizare care echipează cazane de abur și de apă fierbinte sau de apă caldă și instalații termomecanice anexe din centralele termice, poartă denumirea de „AUTOMATIȘTI PENTRU SUPRAVEGHERE ȘI ÎNTREȚINERE” - ASI

Responsabilități:

ASI asigură și răspund de buna funcționare a componentelor sistemelor de protecție -automatizare care echipează cazanele de abur, apă fierbinte / caldă și instalațiile tehnologice anexe aflate în exploatare în centralele termice prin următoarele activități:

- supraveghere în funcționare a sistemelor de automatizare ce echipează cazanele și anexele termomecanice din centralele termice;
- întreținere curentă (înlocuire consumabile, înlocuire piese de uzură și de schimb, mici reparații, refacerea reglajelor și a setărilor aparatelor) la elementele de comandă, monitorizare, execuție și protecție automată din componența sistemelor;
- execută și răspunde de verificările periodice ale sistemului și de prezentarea aparatelor la verificarea metrologică la termenele scadente

E.2 Condiții de autorizare

Pentru a fi înscriși la cursul de instruire în vederea autorizării de către ISCIR-INSPECT IT, candidații trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- au vârsta de cel puțin 18 ani împliniți;
- au absolvit învățământul obligatoriu;
- sunt calificați în domeniul automatizărilor industriale sau într-un domeniu înrudit ;
- sunt apți din punct de vedere medical pentru prestarea activității pentru care solicită autorizarea.

E.3 Organizarea cursurilor de instruire

E.3.1 Cursurile de instruire în vederea autorizării personalului de exploatare, pot fi organizate de ISCIR-INSPECT IT sau de unități de specialitate care solicită acest lucru.

În vederea autorizării personalului de exploatare, ISCIR-INSPECT IT sau alte unități de specialitate, care vor solicita aceasta, vor organiza cursuri de instruire (teoretică și practică). ISCIR-INSPECT IT sau alte unități de specialitate care organizează cursuri de instruire trebuie să fie autorizate conform legislației în vigoare privind formarea profesioanlă a adulților.

Unitățile de specialitate care solicită deschiderea unui curs pentru instruirea personalului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să facă dovada că au ca obiect de activitate organizarea de cursuri de specializare și sunt autorizate conform legislației în vigoare;
- să dispună de instructori de specialitate (lectori calificați);
- să dispună de mijloace didactice adecvate scopului;
- să facă dovada posibilității efectuării pregătirii teoretice și practice a cursanților.

E.3.2 Cursurile vor fi predate de ingineri, tehnicieni și maiștri de specialitate sau de specialități înrudite domeniului pentru care se va face autorizarea, care îndeplinesc criteriile de experiență

profesională în domeniul exploatării instalațiilor și cunosc prevederile prescripțiilor tehnice specifice, Colecția ISCIR.

ANEXA E (continuare)**E.3.3 Avizarea cursurilor de instruire**

E.3.3.1 Cursurile vor fi avizate de ISCIR-INSPECT IT. În acest scop, unitatea care organizează aceste cursuri va depune la ISCIR-INSPECT IT cererea însoțită de documentația tehnică, cu cel puțin 15 zile înainte de începerea (deschiderea) cursurilor: Documentația tehnică se va întocmi în două exemplare și va cuprinde :

- a) programa analitică dezvoltată pe lecții și desfășurată sub formă de orar va cuprinde:
 - obiectul (tema) lecțiilor–teorie și practică;
 - numărul de ore (teorie și practică);
 - data, ora și locul desfășurării lecțiilor cu precizarea lectorului / instructorului;
- b) suportul de curs, respectiv documentația de referință pentru programa analitică, care se va pune la dispoziția cursanților;
- c) tabelul cuprinzând numele și prenumele lectorilor, pregătirea profesională, funcția și locul de muncă (după caz);
- d) tabelul cu numele și prenumele, ziua, luna și anul nașterii, seria și numărul actului de identitate sau CNP, pregătirea școlară și calificarea profesională ale cursanților;
- e) tabelul cu numele și prenumele cursanților și ale supraveghetorului de practică, precum și tipul instalației și orarul de efectuare a stagiului de practică;
- f) dosarele personale ale candidaților (într-un singur exemplar), întocmite de organizatorul cursului de specializare; care trebuie să conțină:
 - copie de pe actul de identitate;
 - copie de pe actul de absolvire a învățământului obligatoriu (prevăzut pentru categoria de calificare pe care o are candidatul) și copie de pe certificatul de căsătorie, dacă este cazul;
 - copie după actul de calificare în domeniu automatizărilor industriale sau alt domeniu înrudit;
 - adeverință medicală (prevăzută la pct. E....).

Deschiderea cursurilor de specializare nu se poate face decât după obținerea avizului de la ISCIR-INSPECT IT.

E.3.3.2 Pentru avizarea cursurilor, ISCIR-INSPECT IT va verifica toate documentele prezentate de organizatorul cursului și după caz, va elibera avizul de deschidere conform modelului de la pct. E...

E.3.3.3 Modificări ulterioare în documentația care a stat la baza avizării cursului se pot efectua numai în intervalul celor 15 zile menționate la pct. E.3.3.1, la solicitarea scrisă și motivată a organizatorului cursului și numai cu avizul ISCIR-INSPECT IT.

E.3.3.4 Inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT pot efectua, pe parcurs, verificări privind modul cum se desfășoară cursurile de specializare, luând măsuri corespunzătoare, după caz.

E.3.3.5 După absolvirea cursului de instruire, participanților li se vor elibera adeverințe de instruire, conform modelului de la pct. E.... și adeverințe de practică, conform modelului de la pct. E.....

E.3.3.6 Candidații care au studii superioare. cei care au absolvit liceul industrial de specialitate în domeniul automatizărilor sau un domeniu înrudit și au diplomă de bacalaureat, maiștrii și absolvenții școlilor profesionale în domeniul automatizărilor care au prestat activitatea de automatist de întreținere sau o activitate echivalentă în centrale termoelectrice o perioadă de peste 1 an, sau în centrale termice o perioadă de 2 ani, se pot prezenta la examenul de autorizare fără să fie necesară absolvirea unui curs de instruire, condițiile privind practica putând fi echivalate de la caz la caz, funcție de vechimea și continuitatea în activitate.

ANEXA E (continuare)**E.4 Categorii de autorizare**

Categoria de autorizare depinde de tipul și complexitatea sistemelor de automatizare și de tipul cazanelor pe care aceste sisteme de automatizare le controlează

Tabelul E.1 – Categorii de autorizare pentru ASI

Clasa	Tipul sistemului de automatizare	tipul controlerelor	Debit cazan (t/h sau Gcal/h)	Grupa de autorizare
		tipul reglatoarelor		
		tipul elementelor de execuție		
		tipul aparatelor locale și de panou		
1	programatoare electromecanice / scheme logice cu relee electrice,		< 10 t/h, ≤ 5 Gcal/h	I
	reglatoare electronic analogice / reglatoare pneumatice;		10-100 t/h inclusiv peste 5 Gcal/h	II
	elemente de execuție mecanice / electrice / pneumatice			
	mecanice / electrice / electronic analogice		peste 100 t/h orice debit	III
2	Electronic analogic / automate programabile		< 10 t/h, ≤ 5 Gcal/h	I
	reglatoare electronic analogice / digitale /reglatoare pneumatice;			
	Servomotoare electronice / electrice / pneumatice		10-100 t/h inclusiv peste 5 Gcal/h	II
	electronic analogice / afișaje digitale		peste 100 t/h orice debit	III
3	automate programabile / microprocesoare / calculator de proces		< 10 t/h, ≤ 5 Gcal/h	I
	reglatoare digitale / electronic analogice;			
	Servomotoare electronice / acționări cu convertizoare de frecvență / pneumatice		10-100 t/h inclusiv peste 5 Gcal/h	II
	Display /electronic analogice / afișaje digitale LCD		peste 100 t/h orice debit	III

E.5 Programa analitică pentru cursul de pregătire în vederea autorizării ASI– grupa I

1. Partea teoretică și practică	Numărul orelor de predare	
	Teoretică	Practică
1.	2.	3.
1. Noțiuni generale referitoare la echipamentele tehnologice din centralele termice automatizate	2	-
1. Mărimi fizice caracteristice domeniului instalațiilor tehnologice din centralele termice:	2	-
- Unități de măsură: sisteme de unități de măsură și transformări ale unităților de măsură		
- Noțiuni de căldură;		
- Aburul și proprietățile sale;		
- Noțiuni de teorie a arderii: combustibili: calculul arderii		
2. Cazane de abur și apă fierbinte	2	2

- Date generale. Clasificarea cazanelor.		
--	--	--

ANEXA E (continuare)

1.	2.	3.
- Descrierea principalelor tipuri de cazane dotate cu sisteme de automatizare complexe, pentru a căror supraveghere și întreținere operativă urmează a fi autorizați candidații.		
3. Combustibili și arderea	2	-
- Clasificarea și proprietățile combustibililor		
- Arderea; procesul de ardere al combustibililor.		
4. Regimul chimic al cazanelor de abur și apă fierbinte	1	-
- Noțiuni privind balanța apă-abur într-o instalație de cazane.		
- Condiții de calitate a apei de alimentare și din cazan.		
5. Sisteme de automatizare specifice cazanelor de abur	4	-
- Cerințe esențiale; Prevederile Hotărârii Guvernului nr. 752/2002		
- prezentare generală a criteriilor de alegere soluțiilor de proiectare a sistemelor de automatizare		
- funcțiile de bază ale sistemelor de automatizare de la cazane		
6. Bucle de reglare; structură și condiții generale	8	4
- perturbații –Tip; perturbații normale de funcționare		
- Mărimi caracteristice proceselor controlate de buclele de reglare		
-Bucula de reglarea sarcinii cazanelor		
- Bucle de reglare a alimentării cu apă a cazanelor cu tambur (bucula de nivel); Bucle de nivel cu 1,2 și 3 semnale		
- Bucula de reglarea alimentării cu apă a cazanelor cu străbatere forțată		
- Bucula de reglare a supraîncălzirii aburului (bucula de supraîncălzire)		
- Bucula de reglare a depresiunii în focar		
- Bucle de reglare specifice caaznelor de apă fierbinte și de apă caldă		
7. Subsisteme de protecție automată	8	4
- Condiții generale pentru sistemele de protecție ale cazanelor		
- Subsistemul de protecție aferent procesului de alimentare cu apă a cazanelor cu tambur		
- Subsistemul de protecție aferent procesului de alimentare cu apă a cazanelor cu străbatere forțată		
- Subsistemul de protecție aferent procesului de vaporizare		
- Subsistemul de protecție aferent procesului de supraîncălzire abur		
- Subsistemul de protecție aferent procesului de evacuare a gazelor de ardere		
- Subsistemul de protecție aferent procesului de ardere		
- Condiții pentru subsistemul de protecție la instalații de ardere pe combustibil gazos		
- Condiții pentru subsistemul de protecție la instalații de ardere pe combustibil lichid		
- Condiții pentru aprinderea în siguranță a arzătoarelor		

instalației de ardere		
8. Subsistemul de semnalizare	2	2
- Condiții generale		

ANEXA E (continuare)

1.	2.	3.
- Condiții pentru realizarea circuitelor de semnalizare		
9. Nivelul de dotare cu sisteme de automatizare a cazanelor și echipamentelor termomecanice anexe din centralele termice	2	-
- Dotări obligatorii		
- Condiții și dotări speciale pentru sistemele de automatizare ale cazanelor și echipamentele tehnologice anexe din centralele termice fără supraveghere permanentă		
10. Cerințe pentru componentele sistemelor de automatizare din centralele termice	6	4
- Componente pentru culegerea informațiilor din procesul tehnologic		
- Componente pentru transmisia informațiilor în sistemul de automatizare		
- Componente pentru prelucrarea datelor culese din sistemele de automatizare; prelucrarea semnalelor informaționale		
- Elementele / organe de execuție de execuție în sistemele de automatizări		
- Panouri și pupitre de comandă		
11. Punerea în funcțiune a sistemelor de automatizare	4	4
- verificări preliminare punerii în funcțiune		
- configurarea și setarea parametrilor interni ai controlerelor / reglatoarelor		
- Modurile de reglare recomandate pentru diferiții parametri ai fluxurilor tehnologice ale cazanului și echipamentelor tehnologice anexe din centrala termică		
- Verificarea și setarea controlerelor digitale		
- Verificarea și setarea alarmelor / semnalizărilor		
- Verificarea și setarea parametrilor de funcționare de la stațiile de control		
- Programarea controlerelor		
- Verificarea și punerea în funcțiune a înregistratoarelor		
- Verificarea și punerea în funcțiune a aparatelor indicatoare		
- Verificarea funcționării protecțiilor la cald		
12. Exploatarea / întreținerea curentă a sistemelor de automatizare	4	8
- Atribuțiile personalului de supraveghere și întreținere curentă (ASI)		
- supravegherea în funcțiune; telesemnalizarea		
13. Verificări periodice ale sistemului de automatizare	2	4
- Verificări efectuate de personalul de exploatare supraveghere și întreținere operative		
- Verificări efectuate de personalul agenților economici autorizați pentru lucrări de montare/ instalare, punere în funcțiune și reparare / service la sisteme de automatizare		

- Verificări oficiale executate de către ISCIR INSPECT IT		
- Verificarea funcționării sistemelor de automatizare din centralele termice fără supraveghere permanentă.		

ANEXA E (continuare)

1.	2.	3.
14. Avarii la instalații de cazane și rolul sistemelor de automatizare în prevenirea și evitarea – diminuarea acestora	2	-
15. Tehnica securității muncii	1	1
16. Legislație, prescripții tehnice, regulamente, instrucțiuni	4	-

Recapitulație:

I. Partea teoretică	56 ore
Partea practică	33 ore
II. Verificarea însușirii cunoștințelor.....	2 ore
(una oră teorie / una oră practică pentru fiecare candidat)	

Subiectele programei analitice vor fi dezvoltate și adaptate categoriei de cazane astfel încât să se asigure minimul de ore de pregătire după cum urmează:

Partea teoretică	83 ore pentru gr.II ; 90 ore pentru gr.III
Partea practică	50 ore pentru gr.II ; 55 ore pentru gr.III

E.6 Examinarea cursanților și eliberarea carnetului de autorizare

E.6.1 Data și locul examinării, în vederea autorizării de către ISCIR-INSPECT IT, propuse de organizatorul cursurilor de specializare, precum și numărul candidaților care vor participa la examen, vor fi comunicate în scris la ISCIR-INSPECT IT, cu cel puțin 15 zile înainte, de către conducerea unității care a organizat cursurile urmând ca stabilirea datei să se facă de comun acord.

Examinarea cursanților se face de către o comisie compusă din:

- inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT–președintele comisiei;
- responsabilul cursului de specializare;
- unul sau mai mulți lectori ai cursului de specializare.

Înainte de începerea examenului, comisia de examinare va verifica dosarele candidaților și dacă au fost respectate prevederile de la pct. E.3.3 ;

E.6.2 Pentru participarea la examenul de autorizare, candidatul va prezenta :

- adeverință de absolvire a cursului de instruire specializată (conform modelului de la pct. E.11), excepție pot face candidații care întrunesc condițiile de la E.3.3.6;
- adeverință de practică (conform modelului de la pct. E.12) ;
- fotografie mărimea ¾.

Examenul de autorizare constă într-o probă teoretică și o probă practică, având ca scop verificarea însușirii cunoștințelor prevăzute în programa analitică a cursului de specializare și a dobândirii deprinderilor practice necesare pentru deservirea unei instalații de tipul celei pentru care se solicită autorizarea. Lucrarea scrisă se atașează la dosarul candidatului.

E.6.3 Pentru a fi autorizat, candidatul trebuie să fie declarat „**Admis**” atât la proba teoretică cât și la cea practică. În cazul în care la una din probe a obținut rezultate nesatisfăcătoare, candidatul va fi declarat „**Respins**” la examen.

E.6.4 Rezultatele examenului vor fi consemnate într-un proces-verbal tip, întocmit de inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, conform modelului de la pct. E.13.

Dosarele candidaților rămân la unitatea organizatoare a cursului, care le va arhiva în conformitate cu legislația în vigoare.

ANEXA E (continuare)

E.6.5 Pe baza datelor din procesul-verbal, ISCIR-INSPECT IT va elibera candidaților care au reușit la examen un carnet de autorizare tip, conform modelul.

Carnetul de autorizare se înmânează de către ISCIR-INSPECT IT absolvenților sau altei persoane desemnate de organizatorul cursului sub semnătură de primire.

E.6.6 Candidatul „**Respins**” sau care nu s-a prezentat la examen se poate prezenta la o nouă examinare în termen de maxim 12 luni de la terminarea cursului, în caz contrar adeverința de absolvire a cursului își pierde valabilitatea.

În această perioadă de timp, candidatul își va îmbunătăți pregătirea teoretică și va efectua un nou stagiul de practică, confirmat prin eliberarea unei noi adeverințe de practică, conform modelul.

E.6.7 În cazul pierderii carnetului de autorizare, în baza unei cereri scrise din partea posesorului și la care se va anexa dovada publicării pierderii carnetului în Monitorul Oficial al României, Partea III, conform prevederilor legale aplicabile în astfel de cazuri, ISCIR-INSPECT IT emitentă va elibera un nou carnet de autorizare (duplicat).

E.6.8 Valabilitatea autorizației este de doi ani. La expirarea valabilității, persoanele autorizate, în conformitate cu prevederile prezentei anexe, au obligația să se prezinte pentru examinarea în vederea prelungirii valabilității autorizației, ocazie cu care vor prezenta și adeverința medicală cu mențiunea „Apt pentru prestarea activității operative de automatist pentru supraveghere și întreținere sisteme de automatizare la cazane și echipamente tehnologice din centrale termice”.

E.6.9 Persoanele autorizate în conformitate cu prevederile prescripției tehnice vor fi examinate la 2 ani, pentru verificarea cunoștințelor profesionale, de o comisie tehnică numită de agentul economic care asigură exploatarea cazanelor. Din comisie va face parte în mod obligatoriu și RSVTI, iar în cazul în care nu există RSVTI examinarea se va efectua de către ISCIR-INSPECT IT. Rezultatele examinărilor vor fi consemnate într-un proces-verbal.

E.6.10 Persoanele care au întrerupt practicarea efectivă a activității de automatist de supraveghere și întreținere (ASI) sisteme de automatizare la cazane și echipamente tehnologice anexe din centralele termice mai mult de 2 ani, pot să reia practicarea acestei activități cu condiția prezentării certificatului medical și, respectiv, confirmarea după examinarea de către comisia tehnică.

E.6.11 Trecerea de la operarea/deservirea unui tip de instalație la operarea/deservirea unui alt tip de instalație din cadrul grupei (echivalentul trecerii dintr-o clasă în alta) pentru care este valabilă autorizația se face în urma examinării autorizatului de către comisia tehnică a unității deținătoare, în baza unui instructaj teoretic și a unei practici de acomodare de minimum 24 ore pe tipul de instalație pentru care urmează să fie examinat.

E.6.12 Trecerea dintr-o grupă la alta se face în urma examinării de către o comisie tehnică a unității deținătoare al cărei președinte este inspectorul de specialitate al ISCIR-INSPECT IT, în baza unui instructaj teoretic, completat cu o practică pe noul tip de instalație.

E.6.13 Rezultatele tuturor examinărilor vor fi consemnate în procese-verbale și în autorizație, la rubricile respective.

E.7 Alte dispoziții

E.7.1 ASI sunt obligați să poarte permanent, la locul de muncă, autorizația asupra lor.

ANEXA E (continuare)

E.7.2 În cazul uzurii avansate sau al deteriorării accidentale a autorizației eliberate de ISCIR-INSPECT IT, în baza unei cereri scrise și motivate, ISCIR-INSPECT IT va elibera altă autorizație, pentru înlocuirea celei uzate, cu condiția depunerii autorizației uzate la ISCIR-INSPECT IT.

E.10.3 Orice modificare, adăugire sau ștersătură efectuată în autorizație, neînregistrată în evidența tehnică a ISCIR-INSPECT IT emitente și fără semnătura și ștampila inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT care a efectuat cele de mai sus, atrage după sine anularea carnetului de autorizare și sancționarea celui vinovat conform legii.

E.11 Model de adeverință de absolvire a cursurilor de instruire specializată pentru autorizarea ASI

ANTETUL AGENTULUI ECONOMIC

ADEVERINȚĂ DE ABSOLVIRE

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

Prin prezenta se adeverește că domnul (doamna).....
 născut/născută la data deîn localitatea sector/județ
BI/CI.....¹⁾CNP.....²⁾având ca studii de
 bază.....și calificarea
a absolvit cursul de instruire ținut la
de lapână la.....

Prezenta adeverință s-a eliberat pentru a-i servi absolventului la examenul de autorizare de către ISCIR-INSPECT IT ca automatist pentru supraveghere și întreținere sisteme de automatizare din centralele termice .

Valabilă 180 de zile de la data emiterii.

DIRECTOR

(Numele, prenumele, semnătura și ștampila)

RESPONSABIL CURS

(Numele, prenumele și semnătura)

-
- 1) BI/CI - Buletin de identitate/Carte de identitate.
 - 2) CNP - Cod numeric personal.

ANEXA E (continuare)**E.12 Model de adeverință de efectuare a practicii pentru autorizarea ASI**

ANTETUL AGENTULUI ECONOMIC

ADEVERINȚĂ DE PRACTICĂ

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

Prin prezenta se adeverește că domnul (doamna)
 născut/născută la data de în localitatea
 sector/județ angajat/angajată la¹⁾

 a efectuat practica la²⁾ sub supravegherea
 domnului (doamnei).....³⁾ de la
până latotalizând.....ore.

În acest timp domnul (doamna).....și-a însușit deprinderile
 practice, a corespuns cerințelor și se poate prezenta la examenul de autorizare.

Prezenta adeverință s-a eliberat pentru a-i servi la examenul de autorizare.

DIRECTOR,

RESPONSABIL CU SUPRAVEGHEREA
TEHNICĂ A INSTALAȚIILORSUPRAVEGHETOR
DE PRACTICĂ,(Numele, prenumele,
semnătura și ștampila)

(Numele, prenumele și semnătura)

(Numele, prenumele și
semnătura)

1) Se va scrie denumirea agentului economic și localitatea de reședință.

2) Se va scrie tipul cazanului și tipul sistemului de automatizare pe care a efectuat practica.

3) Se va scrie numele și prenumele supraveghetorului de practică sub supravegherea căruia s-a efectuat practica.

E.13 Model de proces-verbal pentru autorizarea ASI

ISCIR-INSPECT IT

.....

PROCES-VERBAL Nr.....din

cu rezultatele obținute la examenul de autorizare ca automatist pentru supraveghere și întreținere a următorilor
 candidați

Nr. Ct.	Nu-mele și prenu-mele	Data naș- terii	Locul nașterii (localitate, udeț)	CNP ¹⁾	Pregă-tirea antecioară Calificarea	Uni-tatea la care lu-crează și loca-litatea	Rezultatul obținut la examen		Numărul carnetului de autorizare	Semnătura de primire	Obs.
							Admis (A) Respins (R)				
							teoretic	practic			

Dosarele candidaților de mai sus au fost verificate de către comisie și sunt complete, iar cele
 ale candidaților reușiți, împreună cu lucrarea scrisă și un exemplar din procesul-verbal, au rămas la
 ISCIR-INSPECT IT/organizatorul cursului.

PREȘEDINTE COMISIE

(Numele, prenumele, semnătura și ștampila)

.....

INSPECTOR DE SPECIALITATE

(Numele, prenumele, semnătura și ștampila)

.....

1) CNP-Cod numeric personal.

ANEXA E (continuare)**E.14 Model carnet de autorizație ASI**

(Coperta carnetului de autorizare)

(Sigla ISCIR)

AUTORIZAȚIE

Inspecția de stat pentru controlul cazanelor,
recipientelor sub presiune și instalațiilor de ridicat
- ISCIR -

(Pe prima copertă, în interior)

Posesorul autorizației are obligația să cunoască și să aplice întocmai prevederile prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, și ale instrucțiunilor specifice referitoare la exploatarea instalațiilor respective. Acesta trebuie să se prezinte din doi în doi ani la examenul medical și la verificarea cunoștințelor.

Autorizația este personală, se va păstra permanent asupra posesorului în bună stare și se va prezenta la cererea inspectorului de specialitate al ISCIR-INSPECT IT și a organelor împuternicite ale deținătorului instalației.

Posesorul autorizației nu poate deservi decât instalații de tipul celor înscrise în autorizație.

Este interzisă deservirea instalațiilor dacă acestea nu sunt autorizate să funcționeze, exceptând cazurile în care se execută verificări și încercări în vederea punerii în funcțiune sau omologării prototipurilor. Autorizația se poate retrage de către organele oficiale de verificare ale deținătorului când posesorul este găsit sub influența alcoolului în timpul serviciului sau când se constată că a săvârșit abateri grave care periclitează securitatea instalației și a persoanelor.

Autorizația poate fi retrasă de ISCIR-INSPECT IT, pe baza cererii agentului economic, atunci când:

- se constată abateri de la instrucțiunile de deservire a instalațiilor;
- personalul are o slabă pregătire în meseria respectivă și dă dovadă de lipsă de interes în îmborspătarea cunoștințelor profesionale;
- se constată modificări, adăugiri sau ștersături în carnetul de autorizare, fără viza ISCIR-INSPECT IT; modificarea carnetului de autorizare se consideră falsificare de acte publice și se sancționează conform legii;
- după notarea a 5 abateri în carnet, când se retrage definitiv autorizația.

În cazul pierderii carnetului de autorizare, persoana în cauză poate obține un nou carnet de la ISCIR-INSPECT IT, în baza unei cereri scrise vizate de unitatea unde lucrează și cu condiția publicării pierderii, conform reglementărilor legale privind pierderea actelor oficiale.¹⁾

1) În cazul în care este necesar textul se va continua și pe interiorul ultimei coperte.

(Pagina 1)

ROMÂNIA

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

- ISCIR -

AUTORIZAȚIE^{*)}Nr.¹⁾

2)

1) Numărul autorizației se va scrie pe fiecare pagină, în partea de jos.

2) În partea de jos, dreapta sau stânga, se va scrie numărul paginii respective (pe toate paginile carnetului).

*) Completarea carnetului se va face cu tuș negru.

ANEXA E (continuare)

(Pagina 2)

AUTORIZAȚIE DE _____ ¹⁾ _____ Numele..... Prenumele..... Data și locul nașterii CNP ²⁾ Se autorizează a deservi Eliberat de ³⁾ în baza procesului-verbal nr. din Inspector de specialitate al ISCIR-INSPECT IT (Semnătura și ștampila) Nr.

1) Se va completa „ocupația/meseria”.

2) CNP-Cod numeric personal.

3) Denumirea ISCIR-INSPECT IT emitente.

(Pagina 3)

Data eliberării Completat de INSPECTOR ȘEF (Numele, prenumele, semnătura și ștampila) Nr.....	Loc pentru fotografie Semnătura posesorului
--	--

(Paginile 4, 5 și 6)

EXTINDEREA VALABILITĂȚII AUTORIZAȚIEI	
1) ISCIR INSPECT IT..... Nr. proces-verbal și data..... Se autorizează a deservi.....din grupa..... Tipul..... Președinte comisie (Numele, prenumele, semnătura și ștampila)	2).....
Nr.	

NOTĂ: Textul de la pct. 1) se va repeta de două ori pe pagină.

ANEXA E (sfârșit)

(Paginile 7, 8, 9 și 10)

EXAMINĂRI PERIODICE

Nr. proces-verbal/ Data	Denumirea deținătorului	Președintele comisiei (Numele, prenumele, semnătura și ștampila)
1)		

Nr. _____

1) Pe fiecare pagină se vor tipări 5 rânduri.

(Paginile 11 și 12)

ABATERI
de la normele legale în vigoare

Nr. proces-verbal/ Data	Natura abaterii Sanctiunea	Inspectorul care a constatat abaterea (Numele, prenumele, semnătura și ștampila)
1)		

Nr. _____

1) Pe fiecare pagină se vor tipări 3... 5 rânduri.

Model de aviz deschidere curs

ISCIR-INSPECT IT

Nr...../.....

AVIZ DESCHIDERE CURS AUTOMATIȘTI PENTRU SUPRAVEGHERE ȘI ÎNTREȚINERE

Având în vedere cererea dumneavoastră nr...../..... precum și constatările din procesul-verbal nr.vă facem cunoscut că se avizează deschiderea cursului de ASI grupa pentru un număr decursanți cu condiția respectării stricte a prevederilor prescripției tehnice PT C1 1-2003, Colecția ISCIR.

INSPECTOR ȘEF
(Numele, prenumele, semnătura și ștampila)

ANEXA F

**Model de declarație de conformitate pentru lucrările de montare / instalare și sau service –
reparare executate la sistemele de automatizare ale cazanelor și instalațiilor termomecanice
anexe din centralele termice**

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

pentru¹⁾

Nr.data.

Agentul economic.

adresa.

autorizația ISCIR-INSPECT nr.

adresa.

Nr. de înmatriculare la Registrul Comerțului/Codul unic de înregistrare.....

Declarăm pe proprie răspundere că am¹⁾ sistemul de automatizare care deservește

cazanul / echipamentul tehnologic.... tip....., cu seria/anul de fabricațiecu nr. de

înregistrare.....în evidența ISCIR INSPECT-IT.....³⁾....., din

centrala termică.....conform prescripției tehnice PT C 11, Colecția ISCIR.

Activitatea de¹⁾ a fost executată în baza proiectului nr.,

elaborat de cu aviz ISCIR-INSPECT IT nr.

Activitatea de.....²⁾ a constat din.....

.....

.....

.....

.....

Parametrii surselor de alimentare cu energie auxiliară pentru componentele sistemului de automatizare sunt:

a) pentru sursele de energie electrică:

.....

.....

b) pentru sursele de aer instrumental:

Circuitele și componentele sistemului de automatizare au fost supuse probelor de rezistență mecanică, electrică și rodajelor în conformitate cu prevederile programului de încercări sin proiect, rezultatele încercărilor fiind corespunzătoare.

Subsistemele de avertizare/semnalizare și protecție și organele de execuție din cadrul buclilor de reglare au fost verificate și s-au încadrat în limitele de funcționare prevăzute în proiect.

Sistemul poate fi pus în funcțiune pentru derularea probelor la cald și efectuarea reglajelor și setărilor în vederea predării beneficiarului pentru funcționarea de durată.

Se anexează buletinele de verificare metrologică ale instrumentației de panou și ale dispozitivelor și aparatelor de măsurare a parametrilor din instalația tehnologică.

DIRECTOR,

(Numele, prenumele,
semnătura și ștampila)

¹⁾ Instalare/montare/reparare și service la sisteme de automatizare

²⁾ Se descrie activitatea efectuată.

³⁾ Localitatea de referință.

ANEXA G

**Model de declarație de conformitate pentru punerea în funcțiune a sistemelor de automatizare
de la cazane și instalații termomecanice anexe din centrale termice**

**DECLARAȚIE DE CONFORMITATE
pentru¹⁾**

Nr.data.

Agentul economic.

adresa.

autorizația ISCIR-INSPECT nr.

adresa.

Nr. de înmatriculare la Registrul Comerțului/Codul unic de înregistrare.....

Declarăm pe proprie răspundere că am¹⁾ sistemul de automatizare care deservește

cazanul / echipamentul tehnologic.... tip....., cu seria/anul de fabricațiecu nr. de

înregistrare.....în evidența ISCIR INSPECT-IT.....³⁾....., din

centrala termică.....conform prescripției tehnice PT C 11-2003, Colecția
ISCIR.

Activitatea de¹⁾ a fost executată în baza proiectului nr.,

elaborat de, cu aviz ISCIR-INSPECT IT nr.

Activitatea de.....²⁾ a constat din.....

.....

.....

.....

Parametrii surselor de alimentare cu energie auxiliară pentru componentele sistemului de automatizare sunt:

a) pentru sursele de energie electrică:

.....

.....

b) pentru sursele de aer instrumental:

Circuitele și componentele sistemului de automatizare au fost supuse probelor de rezistență mecanică, electrică și rodajelor în conformitate cu prevederile programului de încercări sin proiect, rezultatele încercărilor fiind corespunzătoare.

Subsistemele de avertizare/semnalizare și protecție și organele de execuție din cadrul buclor de reglare au fost verificate și s-au încadrat în limitele de funcționare prevăzute în proiect.

Sistemul poate fi pus în funcțiune pentru derularea probelor la cald și efectuarea reglajelor și setărilor în vederea predării beneficiarului pentru funcționarea de durată.

Se anexează buletinele de verificare metrologică ale instrumentației de panou și ale dispozitivelor și aparatelor de măsurare a parametrilor din instalația tehnologică.

DIRECTOR,

(Numele, prenumele,
semnătura și ștampila)

¹⁾ Instalare/montare/reparare și service la sisteme de automatizare

²⁾ Se descrie activitatea efectuată.

³⁾ Localitatea de referință.

MODIFICĂRI DUPĂ PUBLICARE**Evidența modificărilor și completărilor**

Indicativul documentului de modificare și completare	Monitorul Oficial, Partea I Nr./an	Puncte modificate
