



Proiect: MODERNIZARE - REPARAȚII INTERIOARE LICEUL
TEHNOLOGIC PETRU PONI CORP C10 - CANTINA
Amplasament: Str. Preciziei nr.18, Sector 6, București
Beneficiar: SECTORUL 6 al Mun. București
Proiectant general: S.C. SIMAKO CONSTRUCT S.R.L
Proiectant de specialitate: PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN
Faza: P.T.+D.E.
Proiect nr. : SMK 32/2022

CAIET DE SARCINI INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE A INCENDIULUI



CUPRINS:

1. GENERALITĂȚI

2. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALAȚIILOR INTERIOARE DE APĂ RECE ȘI CALDĂ MENAJERĂ REALIZATE CU ȚEVI DIN OTEL ZINCAT IMBINATE PRIN INFILETARE;

3. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALAȚIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI CU ȚEVI DIN OTEL/OTEL ZINCAT (CUPLE RAPIDE);

4. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR SANITARE

5. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR

6. STANDARDE, NORMATIVE ȘI LEGISLATIA DE REFERINȚĂ



1. GENERALITAȚI

Acest caiet de sarcini însoțește proiectul și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectură și structură este în responsabilitatea contractorului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalații sanitare, electrice și de termoventilații, desenele arhitecturale și structurale, inclusiv cu studiul geotehnic.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură și structură precum și cerințele contractului.

Ofertanții trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuție, coordonare, instalare, testare și punere în funcțiune pe deplin operațională a instalațiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini și cu cerințele autorităților statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să își confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor și echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanții trebuie să permită, în prezentarea lor livrarea și instalarea numai de echipamente noi.

2. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALAȚIILOR INTERIOARE DE APĂ RECE ȘI CALDĂ MENAJERĂ REALIZATE CU ȚEVI DIN OTEL ZINCAT IMBINATE PRIN INFLETARE

2.1. Prevederi Generale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I9-2022 și a instrucțiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

2.2. Materiale

Pentru instalațiile de alimentare cu apă potabilă se vor utiliza:

- țevi din oțel sudate utilizate la presiune și temperatura ambianță (cf. SR EN 10217-1) cu protecție efectuată la cald, prin zincare cu o grosime de min 50 microni, (conform EN 10240);

- fittinguri filetate din alama;
- robinete de închidere cu obturator sferă PN6;
- baterii amestecătoare, cu monocomandă;

Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător sau, după caz, vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.



2.3. Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor,

și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte;
- suprafața exterioară să fie netedă, fără fisuri;
- suprafața filetului să nu aibă deformări, zgârieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă.

2.4. Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire ed.1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile din Norme generale de protecție a muncii.

Se vor respecta instrucțiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor.

2.5. Tehnologia de îmbinare, fasonare și montare

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta pantele prevăzute în proiect, astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Îmbinarea țevelor din oțel zincat se va face prin:

- fittinguri din fontă maleabilă zincate pentru diametre până la 63mm (2”), inclusiv;
- prin flanse pentru diametre mai mari de 63mm.

Îmbinarea cu filet:

Țevile drepte, cu diametrul mai mic sau egal cu 2”, precum și fittingurile sau flansele destinate îmbinării prin filetare vor avea filet care va corespunde SR ISO 7 -1:2000 și trebuie să permită înșurubarea pieselor cu mană până la cel puțin jumătate sau cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei. Filetul poate fi cilindric sau conic.



Filetarea se poate face manual, cu ajutorul filierelor în cazul filetelor exterioare și cu ajutorul burghiilor de filetare (tarozilor) în cazul celor interioare. Capatul tevi ce urmează a fi filetat se fixează bine în menghina, se unge cu ulei și se introduce în filiera cu bacurile corespunzătoare diametrului nominal; operația de filetare se face prin rotirea filierei. Pentru o calitate mai bună de filet, se face o primă trecere a filierei pentru teava, bacurile nefiind puternic apasate, după aceea se face o a doua trecere cu filiera peste filetul obținut, cu o strângere ușoară a bacurilor. Calitatea filetelor depinde și de starea bacurilor, care trebuie întreținute cu foarte multă îngrijire.

Filetarea tevelor poate fi făcută și pe strunguri universale sau pe mașini speciale de filetat tevi, care au o mare productivitate. Îmbinarea filetată poate fi făcută direct între două elemente principale de conductă, fie cu ajutorul unor piese intermediare de legătură (mufe filetate, nipluri etc.).

La filetele exterioare cilindrice, înălțimea și adâncimea ultimelor două spire scad progresiv, formând „iesirea” filetelor, care asigură oprirea mufei filetate și etanșeitatea necesară îmbinării. Filetarea se face pe o lungime care să asigure rezistența și rigiditatea îmbinării, evitând ca marginea elementului de asamblat să ajungă până la mijlocul mufei de îmbinare sau până la capatul filetelor interioare, în cazul îmbinării cu piese fasonate.

La îmbinările cu filet etanșarea se va executa cu fuier de canepă îmbibat cu pastă de grafit amestecată cu ulei de în dublu fiert sau alte materiale omologate în acest scop.

Îmbinarea cu flansa:

Tevele drepte cu diametru mai mare de 2” se îmbină cu flanse de minim PN 6.

Etanșarea îmbinărilor prin flanse se va face cu garnituri confecționate din carton sau materiale fără azbest unse cu pastă de minium de plumb sau grafit, îmbibat cu ulei de în fiert sau din alte materiale omologate în acest scop.

Garniturile îmbinărilor cu flanse nu vor obtura secțiunea de trecere a tevi iar periferia garniturii va ajunge până la suruburile flansei.

Confecționarea și montarea dispozitivelor de preluare a dilatărilor și eforturilor din conducte.

Dilatățile conductelor de apă caldă de consum vor fi preluate prin montajul cu semicămăși din oțel sau prin montajul arcuit cu braț de dilatare. Realizarea acestor montaje se va face conform procedurii producătorului.

Susținerea conductelor montate pe pereți se face prin brățări.

Distanțele maxime între punctele de fixare:

- conducte de apă rece montate aparent fără semicămășă de oțel: 1.0 -1.50 m funcție de diametru;
- conducte de apă rece montate aparent cu semicămășă din oțel: 2 m;
- conducte de apă caldă montate aparent cu semicămășă din oțel: 2 m;
- conducte de apă caldă montate în nișă fără semicămășă din oțel: 1.5 m;

Punctele fixe se vor realiza cu ajutorul brățărilor și se vor plasa de-o parte și de cealaltă a îmbinărilor și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere.

Pe șantier suptorii se vor monta ținând seama de sensul de dilatare al conductei.

2.6. Proba instalațiilor

În conformitate cu prevederile normativului I9-2022, conductele de alimentare cu apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:



- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de alimentare cu apă caldă.

Instalațiile montate dar încă neacoperite se umplu cu apă dar fără aer. Proba de presiune se face atât ca probă prealabilă cât și ca probă principală.

Pentru proba prealabilă se introduce în instalație o presiune de probă de 15 bari, care trebuie restabilită pe parcursul a 30 minute de două ori la câte 10 minute. În continuare, după alte 30 minute de încercare presiunea de probă nu trebuie să fi scăzut cu mai mult de 0.6 bari și să nu fi apărut neetanșeități.

Imediat după proba prealabilă se face proba principală. Durata încercării este de două ore. În acest caz, presiunea de lucru citită imediat după proba prealabilă nu are voie să fi scăzut după alte ore, cu mai mult de 0.2 bari. Nu trebuie să fi apărut neetanșeități în nici un punct al instalației încercate.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece - se efectuează înainte de închiderea golurilor, încăperilor și demontarea armăturilor și a aparatelor de la punctele de consum, locurile lor fiind obturate cu flanșe sau dopuri.

După remedierea eventualelor defecte încercarea se reia.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se efectuează după ce s-au montat armăturile și aparatele de la punctele de consum, precum și toate echipamentele (stației de pompe, stației de preparare apă caldă, etc.) și instalația este adusă la presiunea de regim.

Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător se verifică simultaneitatea și debitul de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de alimentare cu apă se efectuează prin punerea în funcțiune a instalațiilor de apă caldă la presiunea de regim și la temperatura de 55-60°C care trebuie menținute cel puțin 6 ore. După răcirea completă se repeta încercarea la presiune la rece.

2.7. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor

1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analizarea lui, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă beneficiarului și proiectantului de specialitate. În conformitate cu Legea nr. 10-1995 art. 13, constructorul va verifica dacă proiectul de bază este verificat de către verificatorul atestat MLPAT.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:

- extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucrări, a listelor de materiale, echipamente și dotări precum și a fișelor tehnice.
- extrasul principalelor anexe de inventar: scări mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații - montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcții și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificării, numărului și eșalonării forței de muncă, pe baza termenului contractual și a graficului de execuție a principalelor lucrări.

5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în primă urgență, apoi a celorlalte materiale, funcție de eșalonarea lucrărilor.

6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu execuția, instruirea asupra lucrărilor de instalații - montaj, instruirea asupra protecției și igienei



muncii, inclusiv semnarea fișelor individuale de instructaj- dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de eșalonare a lucrărilor.

7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine;

- montarea conductelor, armăturilor, aparatelor, suportilor și accesoriilor instalației, conform prevederilor Normativului I 9-94 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probelor hidraulice de etanșeitate și rezistență a instalațiilor, conform prevederilor Normativului I 9-94, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probelor de funcționare conform prevederilor Normativului I 9-2015, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

3. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALAȚIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI

3.1. Prevederi generale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor “Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare” I9 – 2022, și a „Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor Partea a II-a Instalații de stingere” indicativ P118/2-2013.

3.2. Materiale

Pentru instalațiile de stins incendiu cu hidranți interiori și alimentare cu apă se vor utiliza:

- țevă din oțel carbon OL 32 (STAS 500 / 80), sudate longitudinal, pentru instalații zincate, în execuție obișnuită STAS 7656-90;

- cuplaje mecanice pentru îmbinarea țevelor din oțel zincat;

- racord fix

- hidrant de incendiu interior cu furtun plat SR EN 671-2:2002, complet echipat cu accesoriile necesare de stingere;

- vane cu sertar și flanșe PN 16;

- robinet de reținere PN 16.

Materialele vor fi însoțite de declarații de performanță eliberate de producător. De asemenea acestea vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.

3.3. Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;

- controlul dimensiunilor,

și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevele să fie drepte, stratul de zinc să fie uniform;

- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri sau cojeli;



- suprafața filetelui să nu aibe deformări, zgărieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevelor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor, să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă. La cele care pot fi remediate se va avea în vedere ca prin operațiile de corecție să nu se distruga stratul de zinc.

3.4. Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din “Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire” ed.1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din “Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire” ed.1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din “Norme generale de protecție a muncii” ed. 1996.

3.5. Tehnologia de îmbinare

A. Instalare:

1. Capetele țevelor trebuie să fie curate și să nu prezinte creștături, proeminente și urme de roluire în zona dintre capătul țevii și canelură.
2. Profilul garniturii și elastomerul (gradul) vor fi verificate pentru a fi adecvate utilizării dorite conform specificațiilor.

B. Aplicare:

1. Cuplajele mecanice canelate pentru țevi, fittinguri, vane și alte piese cu caneluri se pot utiliza ca alternativă la metodele prin sudură, filetare sau flanșare.
2. Toate componentele cu caneluri vor respecta normativele locale în vigoare.
3. Producătorul de piese cu cap canelat trebuie să fie certificat ISO-9001.

Orice proces folosit pentru execuție, prefabricare sau instalarea sistemului de conducte cum ar fi: îndoirea, strunjirea, filetarea, nu va reduce grosimea de perete sub valoarea minimă permisă și nu va afecta integritatea stratului de zinc.

Debitarea conductelor se va face la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevelor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

3.6. Condiții de montare a sistemului de conducte

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 0.1% pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețele finite ale acestor sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finită a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 10cm.



La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3cm

La trecerea conductelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc a elementului de construcții străpuns.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, plafoane și rosturile de tasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece cu 10-15cm.

Montarea robinetelor în sistem se face conform schemelor și a vederilor în plan. Se va urmări asigurarea unui spațiu suficient pentru executarea manevrelor închis-deschis, precum și pentru demontarea în vederea efectuării lucrărilor de remediere, recondiționare.

Robinetele se vor monta de regula cu tija îndreptată în sus (în plan vertical) dar se admite și montarea cu tija înclinată până la orizontală.

Racordarea la conducte a robinetelor prevăzute cu flanșe se realizează prin strângere uniformă și gradată a piulițelor diametral opuse și în cruce.

După montarea robinetului în sistem, înainte de începerea probelor se va verifica dacă robinetul este cu obturatorul în poziția complet deschis și sigilat în această poziție astfel ca la curgerea fluidului de probă prin robinet să spele suprafețele de etanșare ale sertarelor și scaunelor, eliminând orice urmă de particole (stropi de cuplaje, rugină, etc.) rămase în urma montajului și care ar putea deteriora suprafețele de etanșare la închiderea obturatorului.

3.7. Confecționarea și montarea dispozitivelor de preluare a eforturilor din conducte

Pentru susținerea instalației se vor folosi suporturi pentru conducte.

Distanțele recomandate între suporturile mobile ale conductelor orizontale vor fi cele indicate în Tabel 3, pct. 4.11 din Normativul I 9 / 94.

Lângă ramificații și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere, se vor monta suporturi fixe.

3.8. Probarea instalațiilor

În conformitate cu prevederile din Normativul P118-2/2013, conductele de alimentare cu apă pentru incendiu vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea hidraulică de rezistență la presiune;
- proba de etanșitate cu aer comprimat;
- încercarea de funcționare a conductelor de alimentare cu apă de incendiu;
- proba de stingere.

Proba de etanșitate a unei rețele permite să se verifice dacă montajul îmbinărilor a fost corect executat.

Racordurile care alimentează hidranții de incendiu sunt supuse probelor în același timp și în aceleași condiții ca și rețeaua de distribuție.

Fazele de efectuare a probei de presiune sunt:

- instalarea agregatelor de pompare a apei la capătul conductei. La instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca apa să fie refolosită la tronsonul următor;
- se montează vane de golire și robinete de aerisire ca și aparatele de măsură a presiunii (manometru);
- se deschid ventilele de deaerisire;



-se umple conducta cu apă, se închid robinetele de deaerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii de încercare care este egală cu 1,5 ori presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bar).

-durata de menținere a presiunii este de 20 minute.

Dacă apar defecte, după remedierea acestora, se va repeta încercarea în aceleași condiții.

Rezultatele probelor de presiune se consemnează într-un proces verbal, care face parte integrantă din documentația necesară la recepția preliminară și definitivă a conductei.

Încercarea de funcționare a conductelor de alimentare cu apă de incendiu - se efectuează după ce s-au montat armăturile și capetele de debitare a apei (hidranți de incendiu interiori), precum și toate echipamentele (agregate de pompare, hidrofoare etc.). Instalația este pusă în stare de funcționare, debit și presiune de regim. Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de hidranți indicat în proiect, se verifică dacă se asigură simultaneitatea în funcționare și debitul de calcul.

Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranță pentru evitarea accidentelor și a pagubelor materiale.

Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării și în prezența beneficiarului, iar rezultatele verificărilor și a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

3.9. Recepția și punerea în funcțiune

Recepționarea lucrărilor de alimentare cu apă este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde următoarele operații:

- verificarea conductelor montate pe suport;
- verificarea cotelor conductelor;
- verificarea armăturilor și a accesoriilor;
- verificarea la presiune;
- verificarea protecțiilor anticorozive.

Verificarea și recepția se fac cu respectarea Regulamentului de recepție aprobat prin HG 343/2017 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.

Beneficiarul va recepționa:

- modul de execuție a instalației cu hidranți interiori;
- cartea construcției, cu toate lucrările executate precis specificate.

La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.

Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificare proiectul unui verficator autorizat "Is".

3.10. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor



1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analizarea lui, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă, beneficiarului și proiectantului de specialitate.

În conformitate cu Legea nr. 10 / 1995, art. 13, executantul va pune în operă proiectul numai dacă a fost verificat și avizat de către verificatorul atestat MLPAT și dacă au fost obținute avizele și autorizația de construire, în conformitate cu prevederile legale.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:

- extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucrări, a listelor de materiale, echipamente și dotări, precum și a fișelor tehnice;
- extrasul principalelor anexe de inventar: schele demontabile, platforme de lucru, balustrade de protecție, scări mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații - montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcții și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificării, numărului și eșalonării forței de muncă, având la bază termenul contractual și graficul de execuție a principalelor lucrări.

5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în prima urgență, apoi a celorlalte materiale, funcție de eșalonarea lucrărilor.

6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu execuția, instruirea asupra lucrărilor de instalații – montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, inclusiv semnarea fișelor individuale de instructaj și dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de eșalonare a lucrărilor.

7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine:

- montarea conductelor, armăturilor, aparatelor și echipamentelor, suportilor și accesoriilor instalației, în conformitate cu prevederile din Normativul I 9 / 94 și a cerințelor din prezentul caiet de sarcini; efectuarea probelor hidraulice de etanșeitate și rezistență a instalațiilor, conform prevederilor Normativului I 9 / 94 , a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- curățirea, grunduirea și vopsirea instalațiilor;
- efectuarea probelor în conformitate cu prevederile capitolului 13 din Normativul I 9-94, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

4. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR

4.1 Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori și hidranți exteriori

Hidranții de incendiu – interiori și exteriori – trebuie menținuți permanent în stare de funcționare. În acest scop, utilizatorul trebuie să desemneze o persoană care să efectueze verificarea instalației de hidranți periodic, în funcție de condițiile de mediu și de risc de incendiu, dar cel puțin săptămânal.

La hidranții interiori se urmărește, în principal :

- a) modul de manevrare a robinetelor, urmărindu-se ca deschiderea, respectiv închiderea să se facă ușor și complet;
- b) starea furtunului să fie corespunzătoare din punct de vedere calitativ, astfel încât



- sa nu cedeze la presiunea apei;
- c) accesul la hidranti sa fie permanent liber; în acest scop nu se depoziteaza materiale în fata hidrantilor sau pe hidranti;
- d) sa nu fie descompletat;
- e) sa nu fie defecte evidente, scurgeri sau corodari;
- f) marcarea sa fie vizibila si corecta.

Persoana desemnata trebuie sa ia imediat actiunile corective necesare.

Persoanele care lucreaza în încaperi prevazute cu hidranti de incendiu interiori trebuie sa cunoasca modul de folosire a acestora.

Beneficiarul trebuie sa încheie un contract cu o persoana fizica sau juridica autorizata, în conditiile art.27.8 din P118/2-2013, pentru efectuarea unui program de verificari si mentenanta, cel puțin semestrial, care include verificarea functionarii cu furtunul derulat complet, sub presiune, urmarind urmatoarele aspecte :

- a) furtunul nu este corodat, nu sunt scurgeri, deformari, distrugeri, crapaturi, pe întreaga lungime; în cazul unui semn de defect, furtunul se înlocuieste imediat cu un alt furtun încercat la presiunea de lucru maxima;
- b) dispozitivele de fixare sunt solide si nedeteriorate;
- c) debitul de apa este continuu si suficient (se recomanda utilizarea unui debitmetru si a unui manometru);
- d) sistemul de derulare functioneaza usor;
- e) teava functioneaza corespunzator.

Daca este necesara o reparatie urgenta, se afiseaza inscriptia DEFECT si se informeaza imediat persoana competenta pentru a lua masuri alternative de protectie.

La fiecare cinci ani toate furtunurile trebuie presurizate la presiune maxima de lucru.

La hidrantii de incendiu exteriori se verifica:

- a) starea tehnica a cutiilor de protectie, înlocuindu-se cele deteriorate datorita circulatiei autovehiculelor sau a unor interventii necorespunzatoare;
- b) gradul de etanșeitate a garniturilor;
- c) existenta indicatoarelor de marcare a hidrantilor.

De pe hidrantii amplasati în spatiile verzi se înlatura pamântul si iarba, astfel încât pozitia lor sa fie usor de identificat în orice moment. În acelasi scop, pe timpul iernii dupa fiecare ninsoare, se înlatura zapada de pe cutiile hidrantilor.

În cazul efectuării unor lucrari (modernizarea unor cai de acces, si paturi la diverse retele, etc.) se urmareste permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc. sau sa fie blocati prin parcare.

Defectele frecvente ale hidrantilor de incendiu si modul de remediere a acestorasunt prezentate în tabelul urmator:

Defectele frecvente ale hidrantilor de incendiu si modul de remediere a acestora

Tipul de defecte	Elemente componente	Actiuni de remediere
------------------	---------------------	----------------------



1. absenta capac de manevra, capac robinet; 2. racord defect; 3. garnituri deteriorate sau lipsa acestora; 4. absenta roata de manevra; 5. scurgeri ale robinetelor;	robinet hidrant, racord furtun	1. înlocuire; 2. reparare; 3. înlocuire; 4. montare; 5. înlocuire sau reparare;
6. blocarea hidrantilor; 7. modul de manevrare usoara a robinetelor (închidere, deschidere) – operare necorespunzatoare.		6. înlăturarea materialelor depozitate pe hidranti sau în fata acestora; 7. reparare;
1. deteriorari (taieturi, crapaturi, etc.); 2. racorduri deteriorate; 3. garnituri defecte sau deteriorate; 4. furtun neracordat la robinet;	furtun de refulare	1. înlocuire; 2. înlocuire sau reparare; 3. înlocuire; 4. racordare;
1. lipsa tevii de refulare; 2. garnitura lipsa sau deteriorata; 3. teava deteriorata; 4. teava nu opereaza corespunzator;	tevi de refulare	1. înlocuire; 2. înlocuire; 3. înlocuire; 4. reparatii sau înlocuire;
1. verificarea tuturor conditiilor referitoare la coroziunea ori deteriorarea elementelor componente; 2. usa cutiei nu se deschide complet; 3. geamul usii este crapat sau spart; 4. absenta dispozitivului pentru spart geamuri în caz de interventie; 5. blocarea accesului la hidranti; 6. verificarea tuturor elementelor componente (robinet hidrant interior, furtunuri si tevi de refulare, stingatoare);	cutie hidrant	1. reparare sau înlocuire a elementelor componente sau a întregii cutii; 2. reparare; 3. înlocuire; 4. reparare sau înlocuire; 5. echipare cu dispozitiv; 6. înlăturarea obiectelor sau materialelor depozitate; 7. înlocuirea oricarui element defect si echiparea cu cele care nu exista;

4.2 Programul propriu de control si verificare al utilizatorului

4.2.1 Control săptămânal

Urmatoarele aspecte trebuie minim verificate si înregistrate:

- indicatiile tuturor manometrelor de presiune de apa si aer;
- toate nivelurile de apa în rezervoare;
- pozitia corecta a tuturor robinetelor.

Verificarea pompelor automate trebuie sa includa urmatoarele:



- a) reducerea presiunii apei la dispozitivul de pornire, simulând condiția pornirii automate,
- b) verificarea și înregistrarea presiunii de început în momentul pornirii pompei.

Trebuie să se verifice traseul și amplasarea sistemelor de încălzire, funcționarea corectă a sistemului de încălzire necesar pentru a preveni înghețarea instalației.

4.2.2. Control lunar

Se verifică racordul de alimentare a instalației de la pompele mobile.

4.2.3. Control trimestrial

Trebuie să se identifice orice modificări de structură, activitate, mod de depozitare, încălzire, iluminat sau echipamente etc. a clădirii și trebuie să se analizeze efectele care pot fi exercitate asupra clasificării riscului și/sau pericolului de incendiu.

Reteaua de conducte și suporturile trebuie verificate pentru a observa orice urmă de coroziune și, dacă este cazul, trebuie vopsite. Vopselele pe bază de bitum aplicate pe conducte, incluzând capetele tevelor filetate ale conductelor galvanizate și suporturile de susținere trebuie reînnoite de câte ori este necesar.

Trapele de vizitare ale conductelor trebuie reparate de câte ori este necesar, Reteaua de conducte electrice trebuie verificată pentru împământare.

Fiecare sursă de alimentare cu apă trebuie verificată cu aparatul de control și semnalizare aferent sistemului. Pompele trebuie pornite automat și presiunea de alimentare a debitului corespunzător nu trebuie să fie mai mică decât nivelul corespunzător valorii.

Orice sursă secundară de alimentare cu energie electrică de la generatoarele diesel trebuie verificată.

Se verifică dispozitivele de alarmare vizuală și auditivă.

Trebuie verificat numărul și starea pieselor de schimb.

4.2.4. Control anual

Fiecare pompă de alimentare cu apă a instalației trebuie verificată la încărcarea maximă (prin intermediul conductei de încercare conectată la refularea pompei situate în aval de clapeta de reținere de la refularea pompei) și trebuie să asigure valorile presiune și debit înscrise pe placuta indicatoare.

Trebuie stabilite toleranțe corespunzătoare pentru pierderile de presiune în conducta de alimentare.

Robinetele cu flotant din rezervoarele cu apă trebuie verificate în scopul de a asigura funcționarea lor corectă.

Filtrele de aspirație a pompelor și bazinul de decantare și filtrele sale trebuie controlate cel puțin anual și curățate când este necesar.

4.2.5. Control efectuat la trei ani

Toate robinetele de oprire ale surselor de alimentare, robinete de alarmă și unisens trebuie examinate și înlocuite sau reparate dacă este necesar,

După procedura de control, verificare, încercare, reparații curente și întreținere, toate părțile componente ale instalației trebuie readuse în condițiile obișnuite de funcționare.

Eventualele defecțiuni sesizate cu ocazia verificărilor și reviziilor se remediază imediat pentru a se repune instalația de hidranți exteriori în stare de funcționare, în cel mai scurt timp.



Ori de câte ori se constata defectiuni, se iau neîntârziat masuri de reparare sau înlocuire a pieselor uzate sau cu defectiuni. Pentru aceasta trebuie asigurata o rezerva suficienta de piese de schimb (manometre, robinete, garnituri, etc.).

Cel puțin odata la trei luni se verifica și corectează funcționarea manometrelor, cu ajutorul manometrului de control.

Pentru a asigura o exploatare corectă a instalației de stingere a incendiilor trebuie să se asigure următoarele măsuri:

- a) toate vanele se numerotează pentru identificare;
- b) pe fiecare vană se marchează sensul în care se deschide;
- c) se asigură accesul permanent la fiecare vană, inclusiv la cele montate la înălțime, prin prevederea unei scări de acces.

Fiecare vană se controlează prin manevrarea tijei de acționare pentru a constata dacă este complet deschisă.

Este interzisă folosirea conductelor instalației de stingere a incendiului pentru suspendarea sau rezemarea unor obiecte, materiale, etc.

4.3 Probarea instalațiilor de stingere a incendiilor

După executarea instalațiilor de stingere a incendiilor se verifică rigiditatea îmbinărilor prin proba hidraulică de rezistență la presiune și proba de etanșitate cu aer comprimat.

Probele de funcționare au ca obiectiv principal controlul funcționării armaturilor de comandă și după caz, a dispozitivelor de alarmă. În cadrul probei de funcționare se verifică acționarea instalației atât local, cât și de la distanță (când este astfel proiectată).

Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranță pentru evitarea accidentelor și a pagubelor materiale. Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării și în prezența beneficiarului, iar rezultatele verificărilor și a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

Odata cu încheierea probelor trebuie definitivată și instruirea personalului care va asigura exploatarea și întreținerea instalației de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

4.4 Recepția instalațiilor de stingere a incendiilor

Recepția instalației de stingere a incendiilor se face de către comisia constituită în conformitate cu legislația în vigoare. Comisia de recepție este obligată să verifice dacă au fost:

- a) respectate condițiile privind sistemele de detectare, semnalizare și stingere prevăzute în proiectele de execuție și în documentațiile tehnice ale producătorului, precum și în reglementările tehnice în vigoare;
- b) montate și puse în funcțiune toate instalațiile, aparatura și echipamentele din sistemele de semnalizare și stingere a incendiului;
- c) predate beneficiarului instrucțiunile de folosire a tuturor aparatelor și echipamentelor instalației și s-a instruit personalul de servire a acestora.

Recepția lucrărilor constă în verificarea respectării legislației în vigoare și reglementărilor tehnice privind:

- a) funcționarea instalației de detectare și semnalizare a incendiilor și comanda a intrării în funcțiune a instalației de stingere;
- b) funcționarea sistemului de distribuție a substanței de stingere;
- c) existența panourilor și dispozitivelor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instrucțiunilor de exploatare și a măsurilor ce se întreprind în timpul intervenției în caz de incendiu.



Rezultatele verificarilor și a probelor efectuate în prezenta comisiei de receptie se consemnează într-un proces verbal de receptie. La receptia instalației de stingere, executantul acesteia va prezenta toate documentele necesare întocmirii cartii tehnice a construcției. Orice neconcordanță între proiect și execuție se remediază în funcție de importanța (pe loc, imediat sau cu termen stabilit, corelat cu darea în exploatare a instalației), astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate la incendiu pentru spațiul protejat.

Odată cu receptia instalației de stingere a incendiului, beneficiarul are obligația de a înființa un registru de evidență (numerotat și sigilat), în care trebuie să fie consemnate datele principale privind exploatarea, verificarea și întreținerea instalației de stingere.

Registrul va conține:

- a) caracteristicile principale ale instalației;
- b) data punerii în funcțiune;
- c) data verificării;
- d) elementele verificate;
- e) numele și prenumele persoanei care a efectuat verificarea instalației;
- f) data încărcării și punerii instalației în stare de intervenție;
- g) defecțiuni apărute.

În registrul de evidență se precizează și operațiunile ce trebuie să se execute în concordanță cu instrucțiunile de exploatare și cu prevederile cartii tehnice.

4.6 Măsurile de tehnică de securitate și sănătate în munca și de apărare împotriva incendiilor

Responsabilii cu exploatarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor trebuie să aibă afișată la loc vizibil și în vecinătatea incintelor protejate panouri cu următorul conținut:

- a) schemele de funcționare ale instalațiilor de stingere a incendiilor;
- b) instrucțiunile de exploatare ale instalațiilor de stingere;
- c) instrucțiuni specifice de securitate și sănătate în munca și măsuri pentru prevenirea accidentelor umane în timpul și după inundarea cu substanța de stingere.

Personalul de exploatare și întreținere a sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor, trebuie să fie instruit și să ia la cunoștință prevederile prezentului normativ și celorlalte reglementări specifice, precum și cu privire la măsurile necesare de protecție împotriva contaminării, a intoxicației cu substanțe periculoase precum și împotriva electrocutărilor.

Personalul de exploatare a sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor, trebuie să fie instruit asupra practicilor de salvare și intervenție în caz de necesitate.

În toate locurile unde se folosesc substanțe de stingere a incendiilor cu nivel de concentrație toxic organismului uman, se prevăd prin proiectare indicatoare corespunzătoare de avertizare și se asigură menținerea în exploatare a stării corespunzătoare a acestora.

Pentru salvarea oamenilor din spațiile inundate cu substanțe de stingere cu nivel de concentrație toxic organismului uman, se iau măsuri de evacuare imediată și de evitare a accesului în aceste spații. Se va acorda primul ajutor persoanelor afectate de substanțele speciale de stingere.

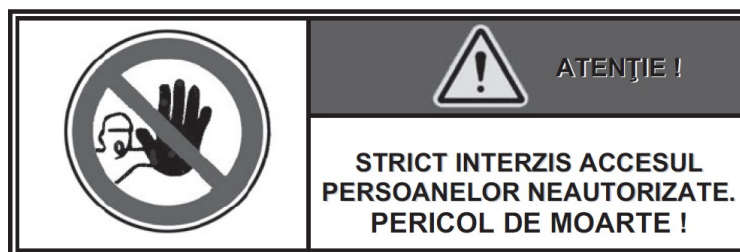
Mijloacele și echipamentele de protecție necesare intervenției la incinte, sistemele și instalațiile de stingere a incendiilor, se mențin în stare de funcționare la parametrii proiectați și se recomandă să se păstreze într-o încăpere apropiată, protejată față de spațiul ce se inunda cu substanța specială de stingere și la care accesul să fie ușor.



Pentru atenționarea personalului din interiorul spațiilor supuse inundației cu substanțe speciale de stingere trebuie să fie afișate la loc vizibil panouri de avertizare inscripționate cu următorul text, conform modelului prezentat în figura de mai jos.



În toate spațiile în care sunt amplasate baterii de recipiente (butelii) cu substanțe speciale de stingere a incendiilor și în special, pe fetele exterioare ale usilor stațiilor de stocare și distribuție, se va afișa următoarea inscripție, conform modelului prezentat în figura următoare:



5 STANDARDE, NORMATIVE SI LEGISLATIA DE REFERINTA

5.1 Standarde de referinta

STAS 4273-83	Constructii hidrotehnice. Incadrarea in clase de importanta
STAS 6156/1986	Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social - culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica
SR EN 14339:2006	Hidranti de incendiu subterani
SR EN 14384:2006	Hidranti de incendiu supraterani
STAS 9570/1-89	Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri, in localitati.
SR EN 671-2/2002	Sisteme fixe de lupta impotriva incendiilor - sisteme echipate cu furtun.
	Partea 1: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate
SR EN 12845/2015	Instalatii fixe de lupta impotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler.



Calcul, instalare și întreținere

5.2 Normative de referință

P118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere
NP 127-09	Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
C56/2002	Normativ pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalațiile aferente
GT 063/2004	Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații sanitare
PT C4/2010	Prescripție tehnică ISCIR pentru recipiente metalice sub presiune
PT C6/2010	Prescripție tehnică ISCIR pentru conducte metalice sub presiune pentru fluide
PT C7/2010	Prescripție tehnică ISCIR pentru dispozitive de siguranță
PT CR 7/2013	Prescripție tehnică ISCIR pentru aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilena de înaltă densitate (PE-HD)

5.2.1 Legislația de referință

Legea nr. 64/2008 republicată cu modificările și completările ulterioare	Lege privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil
Legea nr. 50/1991 republicată cu modificările și completările ulterioare	Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
Legea nr. 81/2013	Lege privind aprobarea O.U.G. nr. 85/2011 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
Ordinul nr. 3451/2013	Ordin pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
Ordinul nr. 34/1998	Norme metodologice privind conținutul-cadru de organizare a licitațiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare și decontare a execuției lucrărilor
H.G. nr. 925/1995	Hotărâre pentru aprobarea Regulamentului de



Legea nr. 10/1995 republicata cu modificarile si completarile ulterioare H.G. nr. 343/2017	verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor Lege privind calitatea in constructii
Ordinul 2264/2018	Modificarea HG 273/1994 privind Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora Ordinul pentru aprobarea Procedurii privind atestarea verficatorilor de proiecte si a expertilor tehnici in constructii
Legea nr. 265/2006 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului
O.U.G. nr.195/2005 O.U.G. nr.114/2007	O.U.G. privind protectia mediului Ordonanta pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului.
O.U.G. nr. 164/2008	Ordonanta pentru modificarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului;
Legea nr. 287/2009 republicata cu modificarile si completarile ulterioare Legea nr.107/1996 republicata cu modificarile si completarile ulterioare H.G. nr. 472/2000	Lege privind Codul civil Lege privind protectia apelor Hotarare privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa

5.2.2 Legislatia privind măsurile de protecție a muncii

Legea nr. 319/2006 republicata cu modificarile si completarile ulterioare H.G. nr. 1425/2006 cu modificarile si completarile ulterioare	Lege cu privire la securitatea si sanatatea in munca;
H.G. nr. 300/2006	Hotarare pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii muncii 319/2006
H.G. nr. 1242/2011	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
H.G. nr. 971/2006	Hotarare privind Modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006;
H.G. nr. 1091/2006	Hotarare privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
H.G. nr. 1146/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in



NSSM 12	munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
NSSM 19	Norme pentru lucrul la inaltime
NSSM 20	Norme pentru evacuarea apelor uzate de la populatie si din procese tehnologice
NSSM 26	Norme pentru alimentari cu apa a localitatilor si pentru nevoi tehnologice (captare, transport si distributie)
NSSM 28	Norme pentru activitati de vopsire
NSSM 57	Norme pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire
NSSM 70	Norme pentru manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor
NSSM 89	Norme pentru alpinism utilitar
NSSM 91	Norme pentru lucrari de montaj utilaj tehnologic si constructii metalice
	Norme pentru lucrari de izolatii termice, hidrofuge si protectii anticorrosive

5.2.3 Legislatia privind măsurile de prevenire și stingere a incendiilor

Legea nr. 307/2006 republicata cu modificarile si completarile ulterioare C 300/1994	Lege privind apararea impotriva incendiilor;
P 118/1999	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
NP127/1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
P118/2-2013	Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
Legea nr. 481/2004 republicata cu modificarile si completarile ulterioare H.G. nr. 1739/2006	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere
Ordin nr. 87/2010	Lege privind protectia civila
Ordinul MAI nr. 80/2009	Hotarare pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
Ordinul MAI nr. 163/2007	Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor
	Ordin privind aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
	Ordin privind aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor



Ordinul MAI nr. 166/2010

Ordin privind aprobarea Dispozitiilor generale
de aparare impotriva incendiilor la constructii
si instalatii aferente.

INTOCMIT

Ing. Stefanita Oprea