

***Mentenanța instalațiilor cu funcții de prevenire/stingere a incendiilor
care utilizează apa ca substanță de stingere.
Elemente generale, cerințe/măsuri, riscuri/pericole***

Dr.ing. **Popescu Garibald**
Academia de Poliție “Alexandru Ioan Cuza”- Facultatea de Pompieri
Dr.ing. **Burlacu Lucian**
Universitatea “ Gheorghe Asachi “ Iași
Dr.ing. **Popescu Stela**
Inspectoratul Teritorial de Muncă București - Inspecția Muncii
Drd.ing. **Poenaru Mihai**
Inspectoratul General al Poliției Române

Rezumat

În articol se emit unele măsuri pentru controlul riscurilor/pericolelor de deteriorare, în cazul instalațiilor de stingere a incendiilor care utilizează apa ca substanță de stingere, precum și unele elemente de terminologie, reguli/măsuri de prevenire/stingere a incendiilor pe durata exploatarea instalațiilor etc.

1. Concepte/terminologie care rezidă din legislația în vigoare/conexă și de specialitate

Ajutaj - dispozitiv situat la capătul furtunului de refulare sau a țevii, care reduce diametrul și mărește viteza apei.

Autospecială de intervenție - vehicul autopropulsat, de construcție specială, care dispune de instalații, echipamente, accesorii și materiale pentru prevenirea și stingerea incendiilor destinate limitării și lichidării incendiilor, salvării oamenilor și bunurilor materiale, înlăturarea urmărilor accidentelor de circulație, tehnice și dezastrelor.

Autospecială de stins incendii - autospecială de intervenție care acționează nemijlocit sau în cooperare cu altele pentru limitarea și lichidarea incendiilor cu produsele de stingere, utilajele, accesoriiile și echipamentele din dotare.

Furtun aplatisabil - furtun a cărui secțiune devine circulară numai pus sub presiune interioară, iar în stare neumplută se poate plia și rula plat.

Furtun de refulare - furtun utilizat pentru vehicularea apei sub presiune.

Furtun plat - furtun de secțiune plată care ia forma cilindrică atunci când este sub presiune.

Furtun semirigid - furtun care își menține secțiunea circulară chiar dacă nu este presurizat.

Hidrant - dispozitiv instalat la o conductă de apă principală care permite racordarea echipamentului de intervenție al pompierilor și obținerea alimentării continue cu apă.

Hidrant cu furtun semirigid - tip de *hidrant* pentru *incendiu* la care suportul este *tambur rotitor* și *furtunul semirigid*.

Hidrant de incendiu - *echipament* alcătuit dintr-un *furtun* prevăzut cu o *țeavă* de *refulare*, un *suport* corespunzător și un *robinet* de *închidere*, pentru *alimentarea* cu *apă*.

Hidrant interior - *material* de *luptă* împotriva *incendiului* format dintr-o *cutie* sau o *ușă*, un *suport* pentru *furtun*, un *robinet* de *închidere* manual, un *furtun plat* prevăzut cu *racorduri*, o *țeavă* de *refulare universală*.

Hidrant interior automat cu furtun semirigid - *material* de *luptă* împotriva *incendiului* care cuprinde un *tambur* cu *alimentare* axială, un *robinet* de *închidere* automat, un *furtun semirigid*, o *țeavă* de *refulare universală* și dacă este cazul, un *orientator*.

Hidrant interior fix cu furtun semirigid - *hidrant interior* cu *furtun semirigid* cu *tambur* rotativ într-un *singur plan*, dotat cu un *orientator* adiacent *tamburului*.

Hidrant interior manual cu furtun semirigid - *material* de *luptă* împotriva *incendiului* care cuprinde un *tambur* cu *alimentare* axială, un *robinet* de *închidere* manual pentru *alimentare* cu *apă* adiacent *tamburului*, un *furtun semirigid*, o *țeavă* de *refulare universală* și, dacă este cazul, un *orientator*.

Hidrant interior de incendiu - *echipament* de *luptă* împotriva *incendiului* care cuprinde în principal o *cutie* sau o *ușă*, un *suport* pentru *furtun*, un *robinet* manual de *închidere*, un *furtun plat* prevăzut cu *racorduri*, *țeava* de *refulare universală*.

Hidrant interior pivotant cu furtun semirigid - *hidrant interior* cu *furtun semirigid* cu *tambur* rotativ în mai multe *planuri*, montat pe unul din următoarele *suporturi*: *braț pivotant* sau *alimentare pivotantă* sau *ușă pivotantă*.

Hidrant subteran - *hidrant* prevăzut cu *mijloace* operaționale, acoperit cu un *capac* situat la nivelul *solului*, racordat la o *conductă* principală de *distribuție*, permanent *presurizată*, utilizată pentru *intervenții* la *incendiu*.

Hidrant subteran - *hidrant*, instalat cu toate *mijloacele* operaționale dedesubtul unui *capac* situat la nivelul *solului*, racordat la o *conductă* principală de *distribuție*, permanent *presurizată*, utilizat pentru *intervenția* la *incendii*.

Hidrant automat pentru incendiu - *echipament* de *luptă* împotriva *incendiului* care cuprinde un *tambur* cu *alimentare* axială cu *apă*, un *robinet* de *închidere*/deschidere automat adiacent *tamburului*, un *furtun semirigid*, *țeava* de *refulare universală* și, dacă este cazul, un *dispozitiv* de *ghidare* a *furtunului*.

Hidrant interior manual pentru incendiu - *instalație* de *luptă* împotriva *incendiului* care cuprinde un *tambur* cu *alimentare* axială cu *apă*, un *robinet* de *închidere*/deschidere manual adiacent *tamburului*, un *furtun semirigid*, *țeava* de *refulare universală* și, dacă este cazul, un *dispozitiv* de *ghidare* a *furtunului*.

Incendiu - *ardere autoîntreținută*, care se desfășoară fără *control* în *timp* și în *spațiu*, care produce *pierderi* de *vieți omenești* și/sau *pagube materiale* și care necesită *intervenția* organizată în scopul *întreruperii procesului* de *ardere*.

Lucrări premergătoare și/sau pe timpul sezonului rece - *activități* care se realizează la *instalațiile/sistemele* de *prevenire/stingere* a *incendiilor*, în scopul *controlului* *parametrilor* de *fiabilitate*, prestabiliți în *faza* de *proiectare*, în *perioadele* de *timp*, în care, se înregistrează *temperaturi* cu valori *scăzute* ale *mediului înconjurător/ambient*; *măsurile* vizează *controlul* *riscurilor/pericolelor* determinate de *efectele* *înghețului/căderilor* *abundente* de *zăpadă* și *conexe*.

Prevenirea incendiilor - *totalitatea* *acțiunilor* de *împiedicare* a *inițierii* și *propagării* *incendiilor*, de *asigurare* a *condițiilor* pentru *salvarea* *persoanelor*, *bunurilor* și de *asigurare* a *securității* *echipelor* de *intervenție*.

Mentenanță - *totalitatea* *acțiunilor* *planificate* / *neplanificate* de *testare*, *întreținere* și *reparații* în scopul *controlului* *nivelului* de *siguranță* *prestabilit* în *faza* de *proiectare*, a

unei instalații/ element tehnic etc.(nivelul prestabilit se referă la *conceptele de disponibilitate și securitate*).

Mentenabilitate - indicator de siguranță/securitate care admit un anumit nivel de probabilitate ca: o instalație, echipament etc., să fie repus în stare de funcționare, într-un anumit interval de timp, pentru care acțiunile de mentenanță sunt realizate în condițiile unor proceduri predefinite.

Mentenanță preventivă - acțiuni care relevă, controlul riscurilor/pericolelor de producere a unui defect brusc, prin schimbarea/înlocuirea unor piese/elemente tehnice supuse uzurii, reglare, curățare etc. ; include majoritatea acțiunilor de revizii și reparații planificate (întreruperi planificate).

Mentenanță corectivă - are ca scop înlăturarea/controlul unor funcționări defectuoase sau a unor situații generate în mod accidental (întreruperi neplanificate, aleatorii, cu durate neprecizate) .

Mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor - sisteme, instalații, echipamente, utilaje, aparate, dispozitive, accesorii, materiale, produse, substanțe și autospeciale destinate prevenirii, limitării și stingerii incendiilor.

Pericol - stare care precede unui eveniment (accident de muncă, incendiu, explozie, etc.); datorită importanței pe care termenul o prezintă, acesta, a fost adus la rang de concept; în relația om - mașină/utilaj/instalație/activitate/mediu, există împrejurări, situații etc., care generează pericole controlabile prin măsuri, ce poartă numele de măsuri de control; aplicarea acestor măsuri, presupun controlul prin anularea pericolelor; termenul presupune acțiunea factorului uman utilizând măsuri cu timp de acțiune/răspuns, imediat/reduc, în sensul că măsurile trebuiesc aplicate imediat/operativ pentru a controla o situație dată; în sensul definiției, pericolul admite codomeniul de definiție [0,1].

Risc - probabilitate globală de realizare a unui eveniment; (accident de muncă, incendiu, explozie etc.); datorită importanței pe care termenul o prezintă, acesta a fost adus la rang de concept; în relația om - mașină/utilaj/instalație/activitate/mediu, există împrejurări, situații etc., prin intermediul cărora se pot genera stări care pot fi controlabile doar prin aplicarea de măsuri, denumite în continuare, măsuri de control; aplicarea măsurilor puse în discuție, presupun controlul și limitarea riscurilor, prin reducerea acestora, nu prin anularea lor; termenul presupune acțiunea factorului uman utilizând măsuri cu timp de acțiune/răspuns, pe termen lung, prin utilizarea conceptului de previziune; în sensul definiției, riscul admite codomeniul de definiție (0,1].

Stingere a incendiilor - totalitatea acțiunilor de stingere/întrerupere a procesului de ardere prin utilizarea de metode, procedee și mijloace specifice.

Utilizator - persoană fizică sau juridică care folosește/utilizează un bun cu orice titlu, în interesul său, al altuia sau în interes public.

2. Măsuri generale/specifice de prevenire/stingere a incendiilor la exploatarea instalațiilor care utilizează apa

Principalele măsuri în cazul utilizării instalațiilor, se referă la:

- respectarea măsurilor/cerințelor determinate de prevederile legislației în vigoare, referitoare la echiparea/dotarea cu mijloace/echipamente, situație, care este obligatorie pentru administratori etc., pe întreaga durată de exploatare a instalațiilor sanitare și conexe, care dotează construcțiile;

- obligațiile/răspunderile cu referire la activitățile de prevenire/stingere a incendiilor, revin atât proprietarilor și administratorilor pentru instalațiile care se află în funcțiune cât și unităților și personalului care efectuează/realizează exploatarea acestor instalații;

- pe durata reviziilor, reparațiilor, dezafectărilor de instalații etc., este necesar să se respecte toate măsurile cu caracter general/specific de prevenire/stingere a incendiilor; răspunerile în acest sens, revin operatorilor economici/instituțiilor și persoanelor care efectuează astfel de operații;

-personalul care exploatează instalațiile va fi instruit în domeniul prevenirii/stingerii incendiilor și în domeniul securității și sănătății în muncă, înainte de punerea în funcțiune/în exploatare a instalațiilor și periodic, în timpul exploatării instalațiilor, verificându-se în prealabil, însușirea cunoștințelor, care trebuie să releve, controlul riscurilor/pericolelor, în raport cu acțiunile pe care factorul uman, trebuie să le execute/realizeze;

- înainte de executarea/realizarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale hidroizolante etc.) se efectuează instruirea specifică a personalului care execută astfel de lucrări;

- lucrările cu foc deschis, se execută numai după aprobarea / luarea la cunoștință de către personalul implicat, despre /a permisului de lucru cu foc;

- înaintea de începerea lucrărilor cu foc deschis, semnatarii permiselor de lucru cu foc, vor controla îndeplinirea condițiilor și realizarea măsurilor menționate în acest document.

3 Măsuri/cerințe la exploatarea instalațiilor de stingere cu apă a incendiilor

3.1 Elemente generale

Principalele măsuri se referă la:

- administratorii/managerii/utilizatorii construcțiilor, au obligația să exploateze instalațiile de stingere a incendiilor, în raport cu instrucțiunile de funcționare/verificare emise de furnizor/proiectant;

- administratorii/ managerii/utilizatorii construcțiilor, au obligația să realizeze operațiile de mentenanță la instalațiile de stingere a incendiilor, periodic, după un program prestabilit, prin intermediul unor persoane autorizate din cadrul operatorului economic/instituției sau după caz, cu persoane juridice/fizice din cadrul unor entități economice specializate, pentru tipurile/categoriile de instalații la care urmează să se realizeze operațiile respective ;

- este interzis să se execute/realizeze modificări constructive ale instalațiilor de prevenire/stingere a incendiilor fără acordul / în condițiile emise de un proiectant autorizat ;

- realizarea operațiilor de mentenanță care implică: controlul, reviziile, reparațiile curente/ capitale, situațiile accidentale etc., vor include în programele respective, inclusiv, stațiile de alimentare / stațiile de pompare apă.

Pentru stațiile de pompe, care deservește instalațiile de prevenire/stingere a incendiilor, se respectă în mod suplimentar, următoarele:

- asigurarea continuă/permanentă a rezervei de apă prevăzută în proiect, ca intangibilă;

- este interzis consumul de apă în alte scopuri din rezerva intangibilă; după incendiu, este obligatoriu să se refacă rezerva, conform reglementărilor în vigoare;

- menținerea în starea de funcționare, pentru a doua sursă de alimentare cu energie electrică a stațiilor de electropompe, astfel încât atunci când este necesar, aceasta să poată intra în funcțiune în mod eficient/operativ;

- operatorii economici /instituțiile publice, trebuie să fie prevăzute (din faza de proiectare, pentru faza de exploatare) în dotarea stațiilor de electropompe cel puțin cu varianta de rezervare 2×100 % , în cazul electropompelor pentru incendiu; dacă din diferite motive, nu este realizată această soluție constructivă, administratorul /managerul

operatorului economic/instituției etc., trebuie să intervină la un proiectant autorizat, pentru a evalua o astfel de situație și realizarea apoi a acestei măsuri;

- verificarea stării tehnice a electropompelor pentru stingerea incendiilor care se află în dotarea stațiilor de pompe pentru incendiu și după caz, a agregatelor de acționare (electromotoare, motoare cu ardere internă etc.) astfel încât acestea să se afle permanent în stare de funcționare la parametri de fiabilitate prestabiliți și în raport cu, condițiile/cerințele stabilite de către proiectant;

- asigurarea în încăperile de lucru, spații, locații etc., a condițiilor optime de temperatură (aparate de comandă și semnalizare /A.C.S. - uri, garaje auto, stații pentru electropompe etc.); măsurile sunt necesare pentru controlul riscurilor/pericolelor determinate de scăderea temperaturilor mediului ambiant (riscuri /pericole de îngheț).

3.2 Instalații cu drencere, sprinklere și apă pulverizată

3.2.1 Caracteristici generale ale instalațiilor de stingere cu apă

Instalațiile care utilizează apa ca substanță de stingere, sunt proiectate cu funcția de prevenire/ stingere a incendiilor.

În faza de postinițiere a incendiilor, materializată prin ardere/combustie, instalațiile speciale de stingere cu sprinkler, este necesar să fie proiectate pentru a intra în funcțiune, după un interval de timp, cât mai redus, în raport cu momentul de timp în/la care se inițiază un incendiu și cel mai târziu în faza de ardere lentă.

Pentru materializarea practică a acestui aspect, este necesar ca în faza de proiectare să se prevadă utilizarea unor tipuri de sprinklere avansate din punct de vedere tehnic (cu declanșare în timp real).

Datorită complexității constructive pe care o admit astfel de instalații, acestora le sunt caracteristice următoarele :

- tipul acestora (apă-apă, apă-aer);
- condiții speciale constructive ale încăperilor pentru aparatura de comandă - control - semnalizare /A.C.S.;
- dimensiuni mari/dezvoltare constructivă pe arii/volume mari de lucru (rețele multiple de conducte pentru distribuția apei, ramificații, fittinguri etc.);
- existența unei diversități de elemente tehnice componente/subcomponente foarte mare (capete sprinkler, fittinguri, manometre, compresoare de aer pentru sistemele de stingere tip apă-aer etc.),
- instalațiile cu funcție de alimentarea cu apă (rezervoare de apă, electropompe, sisteme de hidrofor etc.), este necesar, pentru menținerea acestora în stare de funcționare, să se execute întreținerile/verificările periodice prestabilite de către proiectant /cartea tehnică întreținere/exploatare.

3.2.2 Măsuri/cerințe generale pentru instalațiile de stingere cu apă

Principalele măsuri/cerințe se referă la:

- instalațiile destinate stingerii incendiilor cu intrare automată sau cu acționare manuală, necesită pentru funcționare, menținerea parametrilor de fiabilitate prestabiliți la proiectare;

- întreținerea, efectuarea reparațiilor curente, supravegherea instalațiilor trebuie să se realizeze numai de către personal calificat în acest sens;

- instalațiile de drencere, sprinklere și cu apă pulverizată, cu echipamentele aferente/conexe, se verifică periodic/săptămânal de către o persoană calificată/autorizată, desemnată de beneficiar, sau pe baza unui contract cu operatori terți, care trebuie să cunoască

întregul sistem, posibilele defecțiuni curente/accidentale care pot fi generate, precum și măsurile de remediere care se impun;

- verificările *periodice/săptămânale, planificate / neplanificate, constatările* respective și *măsurile* aplicate, se consemnează într-un *registru de control*, destinat instalației;

- *instalațiile* de stingere cu *drencere* și cele pentru *apă pulverizată cu acționare* în grup se verifică *săptămânal* prin *deschiderea robinetelor* pentru *acționare manuală*;

- *beneficiarul* are *obligația* ca cel puțin o dată la cinci ani, pentru *sprinklerele existente* în *exploatare*, să *evalueze 3%* din *capetele de declanșare* din *instalația de stingere*, prin verificarea acestora la un *laborator autorizat*, dacă *furnizorul* nu face alte precizări în acest sens;

- *curățirea de praf, scame, alte depuneri* aflate pe *instalațiile de sprinklere*, montate pe *instalații*, se realizează *periodic*;

- pe timpul efectuării unor *reparații* la *construcții/ instalații*, ca și înainte de *darea în exploatare* a *instalațiilor de stingere*, când acestea nu au *presiune* pentru o perioadă de timp mai mare, se recomandă, *protejarea* acestora, prin acoperirea capetelor de *sprinkler/drencer*;

- cel puțin, o dată la trei luni se verifică *modul de funcționare* al *manometrelor* care dotează *instalațiile* pe care acestea, sunt montate;

Pentru *exploatarea corectă/eficientă* a *instalațiilor*, se *dispun/aplică* suplimentar următoarele *măsuri*:

- *toate vanele* care se află montate pe *conducte*, se numerotează pentru *identificare*, cu *marcaje distincte*, indicând *ramura de drenere, sprinklere, apă pulverizată* pe care acestea o *controlează/deservec*;

- pe fiecare *vană* se *marchează sensul* în care acestea se *deschid/închid*;

- este necesar să se asigure din *faza de proiectare*, posibilitatea ca *personalul* care urmează să *deservească* aceste *instalații*, să poată avea acces la fiecare *vană*, inclusiv la cele montate la diferite cote;

- este interzis să se utilizeze *conductele instalațiilor de stingere* a *incendiilor* pentru *suspendarea / rezemarea* unor *obiecte, materiale* etc.

- este necesar să se asigure *rezerva de piese* pentru *schimb (manometre, robinete, garnituri* etc.) necesare pentru *operațiile de mentenanță* ;

- pentru *evaluarea în timp real* a *stării de funcționare*, în cazul *instalațiilor speciale de stingere*, a *rețelelor de hidranți interiori/exteriori, instalații speciale de prevenire/stingere a incendiilor*, se montează *manometre* pentru *măsurarea presiunii*, la *intrarea în instalații/ieșirea(capetele de rețele* din zonele cele mai îndepărtate);

- *utilizatorii instalațiilor de prevenire/stingere a incendiilor*, este necesar să întocmească *schemele izometrice* ale acestora.

3.3 Măsuri generale/specifice sezonului rece

Înainte de *intrarea în sezonul rece*, este necesar să se aplice *conform*, o *serie de măsuri specifice*, astfel:

- asigurarea *temperaturilor/condițiilor de lucru* corespunzătoare în *spațiile/ locațiile* în care sunt amplasate *centralele de semnalizare* pentru *incendiu* și *bateriile de acumulatori*;

- *menținerea în stare de funcționare* a sistemului *apă- aer*, pentru situațiile în care, *temperaturile mediului ambiant*, pot să permită/admit valori sub 4°C, sau aplicarea unor *măsuri* conexe, pentru care *instalațiile tip apă-apă* să poată funcționa în *condiții de fiabilitate* la *parametrii predefiniți*;

- periodic, se verifică *metrologic aparatele de măsură, control și semnalizare*;
- pentru utilizarea *autospecialelor de incendiu, la aspirația apei din surse naturale/artificiale*, este necesar să se realizeze:
 - *rampe amenajate astfel încât, să se realizeze operația de aspirație în condiții de siguranță/securitate totală*;
 - realizarea constructivă a unor *sisteme adecvate de protecție a racordurilor de alimentare cu apă din compunerea bazinelor*; este necesar ca *racordurile să fie prevăzute cu sisteme tip „guler”*
 - menținerea în stare de *utilizare/funcționare a drumurilor, căilor de acces, căilor de circulație spre: bazinele de apă, racordurile instalațiilor de sprinklere, căminele pentru racorduri fixe etc.*;
 - asigurarea *rezervei de apă incendiu* prevăzută în proiecte pentru aceste instalații.

Pentru funcționarea acestor instalații este necesar să se aibă în vedere, suplimentar, următoarele:

- asigurarea condițiilor necesare funcționării *surselor de rezervă cu apă și energie electrică*, conform *legislației în vigoare*;
- asigurarea *iluminatului de siguranță* în spațiile care deservește astfel de instalații (*continuare a lucrului etc.*);
- întocmirea/ actualizarea *schemelor izometrice*, aferente *sistemelor de alimentare cu apă*;
- menținerea destinațiilor prevăzute în proiecte pentru aceste instalații;
- asigurarea *alimentării cu energie electrică prin două surse independente*, conform cu *soluția de rezervare 2 × 100%* ;
- *inscripționarea/sigilarea vanelor* în pozițiile *normale de lucru (închis /deschis)* conform cu instrucțiunile de funcționare;
- realizarea/finalizarea *reviziilor periodice* se efectuează numai de către *personal calificat*; în acest sens, conducerea *operatorului economic*, stabilește prin *dispoziție scrisă/act de autoritate persoanele și atribuțiile* pe care acestea sunt obligate să le respecte.

4.4 Hidranți interiori/ exteriori pentru incendiu

Hidranții de incendiu interiori/exteriori se mențin permanent în stare de funcționare; în acest sens, se verifică *periodic*:

- modul de *manevrare al robineților*, urmărindu-se ca *deschiderea/închiderea*, să se realizeze cu *efort minim și complet*;
- starea *furtunurilor* din punct de vedere calitativ, astfel încât acestea să poată fi utilizate la *presiunile și debitele de utilizare*;
- accesul către *hidranții de incendiu interiori/exteriori*;
- starea *tehnică a cutiilor de protecție*; înlocuindu-se elementele *deteriorate* din diferite *cauze/motive*;
- starea de *etanșare a elementelor de protecție (garnituri etc.)*;
- pentru *facilitarea accesului la hidranții exteriori amplasați în spațiile verzi* precum și pentru *utilizarea eficientă a acestora, periodic*, se înlătură *depunerile de pământ, iarba uscată etc.*, astfel încât poziția lor să fie ușor de *identificat* ;
- pe timpul *iernii*, după fiecare *ninsoare*, se înlătură *depunerile de zăpadă* de pe *cutiile hidranților* și se realizează *facilitarea accesului* către aceștia;
- în cazul efectuării unor lucrări (cum sunt de exemplu, *modernizarea unor căi de acces, săpături la diverse rețele etc.*) se verifică, ca *hidranții* să nu fie acoperiți cu *beton, asfalt etc.* sau să fie *blocați de autovehicule*;

- hidranții de incendiu interiori/exteriori se marchează conform prevederilor legislației în vigoare;
- este obligatorie menținerea dotării cu accesorii (furtunuri, racorduri, țevi de refulare tip, chei) conform cu norme specifice de dotare .

3.5 Coloane uscate pentru apă

Principalele măsuri/cerințe sunt:

- pentru clădirile/construcțiile care sunt dotate cu coloane uscate, este obligatorie respectarea cerinței/măsurii de a se asigura în mod permanent, accesul autospecialelor de prevenire/stingere a incendiilor, la racordurile de alimentare cu apă care se află în dotarea acestora, conform prevederilor normativului I-9, indiferent de anotimp, precum și accesul autospecialelor de prevenire/stingere a incendiilor, din cadrul serviciilor de pompieri la racordurile de alimentare cu apă; în acest sens, spațiile de acces se mențin libere în permanență; nu este admisă depozitarea de materiale etc., prin intermediul cărora să se blocheze accesul pentru intervenție sau să se mascheze racordurile;
- periodic se verifică modul de funcționare/manevrare al robineților, vanelor etc., urmărindu-se în principal, modul de deschidere/ închidere, care este necesar să se realizeze cu efort fizic minim din partea utilizatorilor, persoanelor care exploatează instalațiile etc.;
- periodic, se verifică/se asigură existența indicației „RACORD INCENDIU” pentru fiecare racord de alimentare dispus în teren; măsura este necesar să fie aplicată pentru facilitarea/ușurința intervențiilor la acțiunea pentru stingerea incendiilor.

4. Măsuri generale/specifice pentru controlul riscurilor de deteriorare la utilizarea, manipularea, întreținerea furtunurilor destinate stingerii incendiilor

Principalele măsuri generale/specifice necesare, pentru controlul riscurilor de deteriorare la utilizarea, manipularea, întreținerea furtunurilor destinate stingerii incendiilor, sunt:

- furtunurile se dispun pe sol și pe obstacolele care determină geometria terenului, astfel încât să se poată controla riscurile datorate pozițiilor neconforme (răsuciri, îndoiri, torsionări etc.);
- furtunurile se așează pe sol și pe obstacole, astfel încât să se controleze riscurile determinate de efectele radiației la incendiu, prin: dispunerea lor în afara/ exteriorul spațiilor incendiate, evitarea sub orice formă/în orice mod a contactului acestora cu, corpurile/ materialele care se află în stare de incandescență /temperaturi ridicate etc.;
- se recomandă evitarea contactului furtunurilor pentru incendiu cu obiecte ascuțite, frecarea acestora de sol/contactul cu suprafețe rugoase, sau de alte obiecte/ materiale care sunt integrate în geografia terenului; aplicarea acestei măsuri este necesară pentru controlul riscurilor de înțepare, perforare, agățare, spargere etc. ;
- se interzice trecerea autovehiculelor/vehiculelor etc., peste furtunurile cu /fără apă; în locurile de trecere, peste acestea, furtunurile trebuie să fie protejate cu punți speciale; măsura are rol de control a riscurilor de deteriorare prin; plesnire, crăpare etc., ca rezultat al acțiunilor mecanice, datorate fenomenului loviturii de berbec;
- este necesar să se aplice măsuri, astfel încât furtunurile utilizate pentru stingerea incendiilor, să poată fi controlate pentru riscurile determinate de contactul cu unele substanțe, cum sunt de exemplu cele : corosive, caustice, produse petroliere, gudroane etc;
- în cazul unor intervenții pentru stingerea incendiilor, la temperaturi scăzute ale mediului, implicit și ale apei, este necesar să se mențină circulația unui debit de apă prin acestea, în mod continuu, pentru a se controla riscul de îngheț ; dacă, din diverse motive, s-a

produs înghețul acestor furtunuri, este interzisă *rularea și/sau îndoirea* acestora; operația se poate finaliza numai după ce s-a realizat *dezghețarea* în totalitate a acestora ;

- după *utilizare/postutilizare*, furtunurile se *spală* cu apă/adaos de *detergenți*, se *usucă* la temperaturi de maximum 40 °C, fiind necesar *controlul riscurilor* determinate de *acțiunea directă a radiației solare* ;

- *postoperației/activității de spălare*, furtunurile destinate pentru *stingerea incendiilor*, se *pliază, rulează, depozitează*, numai în *stare uscată*;

- *furtunurile plate* care dotează *hidranții interiori și exteriori* de tipul A și/sau B, admit conform *legislației în vigoare*, valori standard egale ca lungimi cu 20m; se interzice în acest sens, *tăierea* pentru *micșorarea* acestei lungimi, *secționarea, vopsirea*, utilizarea în *alte scopuri, dezechiparea* etc., a acestor dotări;

- elementele tehnice conexe *furtunurilor plate: țevi de refulare, racorduri* etc., se mențin permanent în *stare de funcționare*;

- este important să se cunoască faptul că, utilizarea sub *presiune* cu apă, a *furtunurilor* pentru *stingerea incendiilor*, în condiții de *debit și presiune* identice, generează *riscuri de deteriorare* a acestora cu *probabilitate* mai mare de realizare pe *direcție axială* comparativ cu *direcția radială a acestora*;

-corespunzător *conceptului de securitate și sănătate în muncă*, la *acțiunea/operația de stingere a incendiilor*, pentru *presiuni* ale apei la ieșirea în *țeava de refulare*, care depășesc 0,5 MPa, este necesar să acționeze 2 *servanți* în mod *simultan*.

Bibliografie

[1]*** **SR 2164 /1994** - *Furtun de refulare cauciucat pentru utilaje de stins incendii*, Institutul Român de Standardizare, București, 1994.

[2]*****O.M.I. nr. 92/30.11.1990**, pentru *aprobarea Regulamentului instrucției de specialitate a pompierilor militari*.

[3]*****SR ISO 8331 /1995** - *Furtunuri/ tuburi de cauciuc și materiale plastice.Ghid tehnic pentru selecționare, depozitare, utilizare și păstrare*, Institutul Român de Standardizare, București, 1995.

[4]*****SR ISO 7751/1995** - *Furtunuri/tuburi de cauciuc și materiale plastice*, Institutul Român de Standardizare, București, 1995.

[5] **Popescu, G.** - *Influența aditivilor asupra curgerii apei prin conducte și accesorii pentru stingerea incendiilor*, Teză de doctorat, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2007.

[6] **Bălulescu, P., Crăciun, I.**- *Agenda pompierului*, Editura Tehnică, București, 1994.

[7] **Benescu, V., Moței, C.** - *Curs de Tehnica și tactica intervențiilor*, Facultatea de Pompieri, București, 1996.

[8]*** **SR 8421-1/A1/2000** - *Protecție împotriva incendiilor. Vocabular, partea 1: Termeni generali și fenomene ale incendiului*, Asociația Română de Standardizare, București, 2000.

[9]*** **SR ISO 8421-1/1999** -*Protecția împotriva incendiilor. Vocabular, partea 1: Termeni generali și fenomene ale focului*, Asociația Română de Standardizare, București, 1999.

[10]*****SR ISO 8421- 4/A1/2000** - *Protecția împotriva incendiilor. Vocabular, partea 4: Echipamente și mijloace de stingere*, Asociația Română de Standardizare, București, 2000.

- [11]*** **SR ISO 8421- 4/1999** - *Protecția împotriva incendiilor. Vocabular, partea 4: Echipamente și mijloace de stingere*, Asociația Română de Standardizare, București, 1999.
- [12]*****SR 13450-1/2000** - *Mijloace tehnice și procedee pentru prevenirea și stingerea incendiilor, Autospeciale pentru prevenirea și stingerea incendiilor, Partea 1: Clasificare, definiții, terminologie, condiții tehnice generale*, Asociația Română de Standardizare, București, 2000.
- [13] *****SR EN 1846-1/2001** - *Autospeciale de stingere a incendiilor și de salvare, Partea 1: Terminologie și destinație*, Asociația Română de Standardizare, București, 2001.
- [14]*** **SR EN 1028-1/2005** - *Pompe utilizate în incendiu. Pompe centrifuge cu dispozitiv de amorsare utilizate în incendiu. Partea 1: Clasificare/condiții generale și de securitate*, Asociația Română de Standardizare, București, 2005.
- [15]*** **SR EN 1947/2005** - *Furtunuri de luptă împotriva incendiilor. Furtunuri de refulare semirigide și furtunuri echipate cu racorduri pentru pompe și autospeciale*, Asociația Română de Standardizare, București, 2005.
- [16]*** **SR EN 671-1/1996** - *Instalații fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtunuri. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri semirigide*, Asociația Română de Standardizare, București, 1996.
- [17]*** **SR EN 671-2/1996** - *Instalații fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtunuri. Partea 2: Hidranți de perete echipați cu furtunuri plate*, Asociația Română de Standardizare, București, 1996.
- [18] *** **SR EN 671-3/2005** - *Instalații fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 3: Întreținerea hidranților interiori echipați cu furtunuri semirigide și a sistemelor echipate cu furtunuri plate*, Asociația Română de Standardizare, București, 2005.
- [19] **Popescu, G., Darie, E., Dragoș, P., I., Opriș, M.** - *Controlul riscurilor de deteriorare a furtunurilor plate/rigide pentru pompieri*, a X-a Sesiune Științifică cu participare Internațională „SIGPROT-2007”, Facultatea de Pompieri, București, 25 mai 2007, Editura Printech, București, 2008.
- [20] **Popescu, G., Darie, E., Dragoș, P., I., Voicu, I.** - *Metode de reducere și control a pierderilor de sarcină la utilizarea apei prin conducte și accesorii pentru stingerea incendiilor*, a X-a Sesiune Științifică cu participare Internațională „SIGPROT-2007”, Facultatea de Pompieri, 25 mai 2007, Editura Printech, București, 2008.
- [21] **Popescu, G.** - *Influența aditivilor asupra curgerii apei prin conducte și accesorii pentru stingerea incendiilor*, Rezumat teză de doctorat, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2007.
- [22]*****STAS 1478/1990** - *Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare*, Institutul Român de Standardizare, București, 1990.
- [23] **Popescu, G.** - *Verificări periodice și măsuri specifice sezonului rece la instalațiile de sprinklere*, publicația “Alo, 981!” nr. 46/1996, Brigada de Pompieri “Dealul Spirii” a Capitalei, București, 1996.
- [24]*** *Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare*, indicativ I-9/1994, INCERC, București, 1996.
- [25]****Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare* indicativ I-9/1-1996, INCERC, București, 1997.
- [26]*****SR ISO 6790/1998**. *Echipament de protecție și de luptă împotriva incendiilor. Simboluri grafice pentru planul de protecție împotriva incendiilor. Specificații.*
- [27] **Popescu, G., Șerban, M., Biriș, A.** - *Măsuri/cerințe la exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu apă în sezonul rece*, Conferința studenților din Facultatea de Pompieri „SIGPROT-2004”, Editura Printech, 2004.

[28] Benga, M., Popescu, G., Vintilă, I. - *Instruirea în domeniul situațiilor de urgență*, Editura Măiastra, Târgu-Jiu, 2010.

[29] Benga, M., Vintilă, I., Popescu, G., Pavel, I., D. - *Măsuri generale/specifice pentru controlul riscurilor de deteriorare a furtunurilor plate destinate stingerii incendiilor*, Conferință cu participare Internațională “Instalații pentru construcții și confortul ambiental” ediția a 19-a, (15...16) aprilie 2010, Timișoara, Editura Politehnica, 2010.

[30] Popescu, G., Darie, E., Pavel, D., I., Poenaru, M. - *Măsuri generale/specifice pentru controlul riscurilor de deteriorare a furtunurilor plate destinate stingerii incendiilor*, Sesiunea de Comunicări Științifice “PROTCIV-2010/Protecția civilă, apărarea împotriva dezastrelor și gestionarea situațiilor de urgență “ 25 februarie 2010, Snagov.

[31] Popescu, G., Darie, E., Pavel, D., Sboră, L. - *Elemente generale/specifice referitoare la utilizarea apei pulverizate ca substanță pentru stingerea incendiilor*, Buletinul Pompierilor nr. 2(20)/2009, Editura Ministerului Administrației și Internelor, București, 2009.

[32] Popescu, G., Dumitrașcu, L., Vintilă, I., Tivig, O. - *Măsuri generale/specifice pentru controlul riscurilor de deteriorare a furtunurilor plate destinate stingerii incendiilor*, Sesiunea Științifică Internațională “Afacerile interne și justiția în procesul integrării europene și globalizării, “SIGPROT-2009” București (15...16) octombrie 2009, Editura Pro Universitaria, București.

[33] Benga, M., Popescu, G., Pavel, D., I., Sboră, L. M. - *Elemente generale și specifice referitoare la utilizarea apei pulverizate ca substanță de stingere a incendiilor*, Conferință cu participare Internațională, “Instalații pentru construcții și confortul ambiental” ediția a 18-a, (2...3) aprilie 2009, Timișoara, Editura Politehnica Timișoara, 2009.

[34] Popescu, G., Darie, E., Pavel, I.- *Elemente generale și specifice la utilizarea apei pulverizate ca substanță de stingere a incendiilor*, Conferința cu participare Internațională a studenților din Facultatea de Pompieri „SIGPROT-2008”, ediția a V-a, 9 mai 2008.

[35] Sboră, L., M., Voin, A., Popescu, G., Darie, E., Pavel, I.- *Elemente generale și specifice la utilizarea apei pulverizate ca substanță de stingere a incendiilor*, Conferința cu participare Internațională a studenților din Facultatea de Pompieri „SIGPROT-2008”, ediția a V-a , 9 mai 2008.

[36] Popescu, G., Darie, E., Dragoș, P., I., Opreș, M. - *Controlul riscurilor de deteriorare a furtunurilor plate/rigide pentru pompieri a X-a Sesiune Științifică cu participare Internațională „SIGPROT-2007”*, Facultatea de Pompieri, București, 25 mai 2007, Editura Printech, București, 2008.

[37]*****Legea nr. 307/2007** - *Lege privind apărarea împotriva incendiilor*, Monitorul Oficial al României, partea I, nr.633/21.07.2006.

[38] Popescu, G., Popescu, S., Mareș, Ș. - *Mentenanța instalațiilor cu funcții de prevenire/stingere a incendiilor care utilizează apa ca substanță de stingere. Elemente generale, cerințe/măsuri, riscuri/pericole*, Simpozionul „Prevenirea riscurilor în activitățile de mentenanță ”, Buzău, (25...27) octombrie 2010.