

Instalații de stingere a incendiilor

Protecția construcțiilor cu instalații de stingere a incendiilor cu sprinklere cu răspuns rapid (ESFR)

Maior dr. ing. Ionel - Puiu GOLGOJAN, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență

Principalele cerințe și recomandări pentru proiectarea și executarea instalațiilor de stingere cu sprinklere cu răspuns rapid în clădiri vor fi reglementate de Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere", indicativ P118/2-2013, reglementare avizată de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, aflată în stadiu de aprobare de către Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice. Prevederile normativului reprezintă condițiile minime care se aplică la proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor noi de stingere a incendiilor în construcții și instalații, indiferent de specific, formă de proprietate și destinația acestora, precum și la extinderea, schimbarea de destinație, modernizarea sau refacerea celor existente.

În articol se prezintă câteva repere privind categoriile de spații care se pot echipa cu aceste instalații, elemente cu privire la introducerea pe piață a acestor produse, elementele privind proiectarea, cerințe constructive precum și elemente de management pentru a asigura funcționarea și eficiența acestor instalații.

Prin sprinkler ESFR se înțelege o duză cu un element termosensibil care permite refularea apei pentru o arie protejată, cu scopul de a realiza stingerea incendiilor sau limitarea propagării acestora.

Prezentul articol este o consecință a preocupărilor pentru implementarea rezultatelor progreselor tehnice în domeniul instalațiilor de stingere a incendiilor. Nevoia de cercetare și inovare a condus la faptul că majoritatea instalațiilor de stingere a incendiilor au apărut, cum poate era și firesc, înaintea elaborării unor norme tehnice de proiectare sau a altor reglementări. Pentru elaborarea unui normativ necesar proiectării instalațiilor cu sprinklere cu răspuns rapid s-au luat drept referință și prescripțiile din reglementarea emisă de Comisia Europeană a Asigurărilor, Sprinkler Systems : Planning and Installation (CEA 4001: 2010), ISO 6182-7:2004 Fire protection – Automatic sprinkler systems – Part 7: Requirements and test methods for early suppression fast response (ESFR) sprinklers și ESFR sprinkler protection (Rules for automatic sprinkler installations), TECHNICAL BULLETIN TB 25: 2001: 1, published by: The Fire Protection Association, acestea fiind de altfel singurele metodologii identificate ca fiind publicate ca documente de referință.

Sprinklerele cu răspuns rapid fac parte din categoria



Maior dr. ing. Ionel - Puiu Golgojan

sprinklerelor cu performanțe superioare care sunt în măsură să stingă un incendiu fără alte riscuri complementare. Trebuie subliniat faptul că există diferențe majore între proiectarea instalațiilor cu sprinklere cu răspuns rapid și proiectarea instalațiilor cu sprinklere standard, atât din punct de vedere principal cât și funcțional.

Legislația specifică menționează faptul că se admite introducerea pe piață a produselor destinate utilizării în construcții numai dacă sunt adecvate acele utilizări preconizate. Aceasta înseamnă că ele au astfel de caracteristici încât construcțiile în care urmează a fi încorporate, asamblate, aplicate sau instalate, dacă sunt corect proiectate și executate, pot să satisfacă cerințele esențiale ale construcțiilor, dacă și unde construcțiile respective fac obiectul unor reglementări conținând astfel de cerințe.

În aceste condiții, ESFR-urile pot fi introduse liber pe piață pe baza marcatului CE dacă produsele sunt conforme cu un acord tehnic european. Acordul tehnic european reprezintă specificația tehnică ce exprimă o evaluare tehnică favorabilă a adecvării unui produs la o utilizare preconizată, bazată pe satisfacerea cerințelor esențiale aplicabile construcției în care produsul urmează a fi utilizat,

Acordurile tehnice europene se întocmesc de către organisme specializate cu sediul în statele membre ale Uniunii Europene, autorizate în acest scop de autoritățile statelor respective și reunite în cadrul Organizației Europene pentru Acordurile Tehnice.

Totodată trebuie să se menționeze faptul că pentru aceste produse pentru construcții nu sunt în vigoare specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice recunoscute. În aceste condiții se admite introducerea pe piața românească a produselor având în vedere că nu există standarde naționale, produsele pot fi introduse pe piață pe baza acordului tehnic în construcții și cu respectarea prevederilor acestuia.

Trebuie menționat încă de la început faptul că echiparea construcțiilor cu astfel de instalații se poate face numai cu respectarea unor prevederi privind alcătuirile constructive ori cu reguli prescriptive privind modulele acceptate de depozitare a bunurilor protejate cu unele diferențe de concept fundamentale, nerespectarea acestora putând afecta în final eficiența de limitare sau stingere ori chiar imposibilitatea intrării în funcțiune a instalației. De asemenea, prin noul normativ se reglementează modul de alimentare al instalației, numărul de capete, arii maxime protejate, numărul și felul de sursele de alimentare cu apă ș.a..

În general, sprinklerele cu răspuns rapid sunt utilizate de proiectanți în situația în care la depozitarea pe rafturi nu se dorește echiparea cu sprinklerele de raft, din diverse motive de ordin tehnic cerute de beneficiari. În faza de proiectare trebuie să se ia în considerare dacă acestea sunt indicate pentru protecția bunurilor depozitate și a construcției propriu zise. Sprinklerele ESFR se pot monta pentru protecția bunurilor de până la 12,2 metri față de pardoseală pe stive înalte, cu condiția ca acoperișul să nu fie la o înălțime mai mare de 13,7 metri față de același nivel de referință menționat.

Sprinklere cu răspuns rapid au din construcție un element de declanșare care trebuie să acționeze la una din următoarele temperaturi: cele cu bulb la 680C (culoare roșie) și la 930C (culoare verde) sau cele cu element fuzibil între 680C și 740C (necolorate) și între 930C și 1040C (culoare albă).

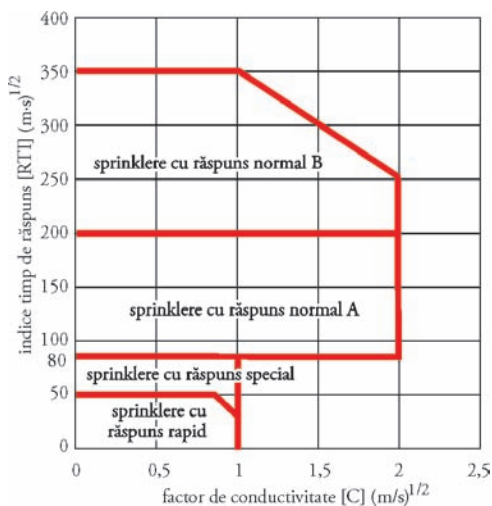
Sprinklerele trebuie utilizate numai în spațiile în care condițiile normale de ambient presupun înregistrarea unor temperaturi cu 300C mai mici decât cele menționate ca fiind temperaturi de declanșare. Factorul nominal K al sprinklerelor cu răspuns rapid

trebuie să fie între 200 și 360 [l/minCbar^{1/2}]. În figura 1 sunt prezentate principalele diferențe între sprinklerelor cu răspuns rapid și celelalte tipuri de sprinklere, cuprinse în SR EN 12259-1 (standard european armonizat care nu este aplicabil ESRF-urilor).

Factorul de conductivitate [C] reprezintă măsura conductanței între elementul sensibil la căldură al sprinklerului și racordurile umplute cu apă, exprimat în (metri/secundă)² (m/s)². Indice timp de răspuns [RTI] reprezintă măsura sensibilității termice a sprinklerului exprimată în (metri/secundă)² (m/s)².

Sprinklerelor cu răspuns rapid nu se utilizează în următoarele situații:

- depozitare expozate fără performanțe de comportare la foc cum ar fi de exemplu sulițele din stofă;
- containere combustibile deschise la partea superioară;
- produse uzuale sau depozitate pentru care nu a fost demonstrată, prin încercări sau alte metode, a fi indicată protecția acestora cu sprinklere cu răspuns rapid;
- magazii în care pentru produsele sau materialele depozitate nu se cunoaște modul de comportare în caz de incendiu sau în contact cu apă;
- depozitare substanțe care prezintă riscuri speciale: aerosoli, lichide inflamabile, alcoolii precum și a produselor în ambalaje din polipropilenă sau polistiren;
- depozitare cauciucuri.



Instalațiile cu sprinklere cu răspuns rapid trebuie proiectate și realizate numai în configurație apă – apă, principiul fiind similar instalațiilor de stingere cu sprinklere cu răspuns normal. Ca particularitate și noutate absolută trebuie să se țină seamă de faptul că protecția cu sprinklere cu răspuns rapid se asigură la construcții fără goluri în acoperiș sau alte deschideri în acesta sau goluri destinate evacuării automate a fumului și căldurii. Dacă prin construcție există totuși aceste goluri sau deschideri, acestea trebuie să fie cu prevăzute cu dispozitive de deschidere cu acționare manuală. Toate cortinele utilizate față de golurile sau deschiderile în acoperiș trebuie să fie amplasate cu respectarea prevederilor reglementărilor tehnice în vigoare.

Toate golurile sau deschiderile din acoperiș care se



Figura 1 – Sensibilitatea termică a sprinklerelor, indicele timp de răspuns (RTI) și factorul de conductivitate (C)

pot deschide pentru diverse scopuri în cazul producerii unui incendiu acestea trebuie să se închidă automat, preferabil înainte de intrarea în funcțiune a primului sprinkler. Se acceptă o întârziere de maxim 30 de secunde între cele două momente, automatizarea realizată de regulă printr-un echipament de control și comandă (EN 54-2). Instalația de semnalizare are totodată și rolul de a opri funcționarea ventilatoarelor instalațiilor de ventilare și climatizare și de comandă a închiderii automate a tuturor clapetelor care delimitează acel compartiment. Luminatoarele, dacă se prevăd, trebuie amplasate la același nivel sau sub nivelul tavanului. Luminatoarele trebuie să reziste la o temperatură de 3000C pentru cel puțin cinci minute.

Pentru asigurarea condițiilor de funcționare corectă a sprinklerelor ESRF trebuie să se țină seamă de faptul că trebuie să se asigure spațiul liber sub deflectorul sprinklerului până la materialele depozitate să fie mai mare de 1 metru, măsurat pe verticală.

O altă particularitate importantă o reprezintă aria de declanșare simultană care reprezintă suma ariilor de stropire a 12 sprinklere de tavan (minimum 90 m²). Această suprafață trebuie să fie aleasă ca fiind determinată de sprinklerelor cu răspuns rapid cele mai defavorizate din punct de vedere hidraulic. În calcul trebuie să se cuprindă încă șase sprinklere suplimentare din afara acestei arii (de exemplu sprinklere amplasate sub obstacole).

Dimensionarea instalațiilor cu sprinklere cu răspuns rapid trebuie să fie realizată astfel încât să se asigure presiunile minime de lucru. Rezerva de apă trebuie să asigure alimentarea la debitele normate pentru cel puțin 60 de minute.

Pentru asigurarea protecției necesare, se presupune că în cazul producerii unui incendiu cea mai defavorabilă situație presupune intrarea în funcțiune a câte patru sprinklere pe trei ramificații diferite. În situațiile în care ramificațiile au mai puțin de patru sprinklere, se presupune că intră în funcțiune toate sprinklerelor de pe acele ramuri iar numărul de ramificații care se ia în calcul trebuie să fie ales astfel încât să totalizeze 12 sprinklere care intră în funcțiune simultan. Aria de acoperire a sprinklerelor cu răspuns rapid sunt date de producător, dar ele nu trebuie să fie mai mici de 7,5 mp și nu mai mari de 9 mp.

Trebuie menționat de asemenea faptul că între arii protejate de sprinklerelor cu răspuns rapid și arii protejate de alte tipuri de sprinklere trebuie să fie

instalate ecranele verticale. Acestea se aplică atât în situațiile în care acoperișul care acoperă două zone protejate este la aceeași înălțime cât și la cele cu înălțimi diferite. Ecranele realizate din materiale incombustibile trebuie să coboare cel puțin 1,2 m sub nivelul tavanului.

Scurte concluzii:

Instalațiile cu sprinklere rapide fac parte din ansamblul măsurilor de securitate la incendiu. Din punct de vedere al protecției la incendiu nu pot fi abordate ca o soluție de înlocuire a sistemelor actuale cu sprinklere standard ci o soluție alternativă pentru protecția spațiilor de depozitare cu stive înalte.

De aceea, având în vedere contextul general și actualitatea acestor instalații de stingere este foarte important ca eforturile concentrate ale specialiștilor din domeniu să se regăsească și în noile reglementări pentru asigurarea unor niveluri corespunzătoare de securitate la incendiu a construcțiilor în funcție de particularitățile specifice și să ofere un reper legislativ solid pentru aplicare eficientă, inclusiv în metodele specifice ingineriei securității la incendiu.

Proiectarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu sprinklere se face numai de către persoane fizice și juridice care dețin autorizație emisă de Centrul Național de Securitate la Incendiu și Protecție Civilă, instituție subordonată Inspectoratului General pentru Situații de Urgență (www.igsu.ro). Lista persoanelor autorizate este publicată pe adresa de internet a instituției.

