

ORGANIZATORI



SPONSOR OFICIAL



PARTENER SILVER



ASOCIAȚII PARTENERE



PARTENERI MEDIA



Conferința ETICA ÎN EVALUAREA RISCOLUI DE SECURITATE

București, 27 martie 2019

LOCUL EVALUĂRII RISCULUI DE INCENDIU IN SECURITATEA LA INCENDIU, CU APLICATII IN DOMENIUL INSTALATIILOR DE STINGERE AUTOMATA

dr.ing.Daniela Teodorescu - ARISI

dr.ing.Sorin Calotă - ARISI

Legislatia romaneasca (proiectare prescriptiva)

- Caracter obligatoriu: legi, normative
- Caracter recomandare: standarde (STAS, SR, SR EN)
- Sunt obligatorii standardele citate in normative
- Cand intervin asiguratorii? **EVALUAREA RISCULUI!**
- Asiguratorul European CEA 4001 (de exemplu, pt sprinklere)
- Alti asiguratori: APSAD; CEA-VdS; NFPA; FM
- Produse utilizate: certificare EU, certificare FM (agremente tehnice)

Legislatia romaneasca (proiectare prescriptiva)

- P118-1999



- 4 volume : **P118-1/2019-2020** probabil? (constructii)
- P118-2 / 2013 (stingere)
- P118-3 / 2015 (detectie)
- P118-4 (desfumare – in final, inclus in P118-1)

Legislatia romaneasca – P118-2/2013

- P118-2/2013 – inglobarea standardului EN 12845 (incorect, dar necesar)

1.7. Standardele de referință menționate în prezentul normativ se consideră cu ediția în vigoare (anexa nr.1).

SR EN 12845/2009

SR EN 12845/2015

In ce limba poate fi consultat standardul???

Romana: SR EN 12845/2003 in RO,
corectat in 2005

Engleza: Intre timp apar noi editii EN
12845/2007; EN 12845/2009; EN

12845/2015; asteptam **editia 2019**

Necesitate actualizare normative

ASRO

Standard Român

ICS 13.220.20
SR EN 12845
ASOCIATIA DE STANDARDIZARE
DIN ROMANIA

Noiembrie 2015

Titlu

Instalații fixe de luptă împotriva incendiului
Sisteme automate de stingere tip sprinkler
Dimensionare, instalare și întreținere

Legislatia romaneasca – P118-2/2013

- Caracterul obligatoriu al lui P118-2/2013
- Exista articole necorelate
- In 2014-2015:
 - am pregatit 21 pagini de corecturi (verificatori + proiectanti),
 - au fost aprobate de ISU aproape 17 pag
- In 2017, 2018:
 - Au fost transmise alte liste, alte corecturi
- lista ARISI din 2014-2015 a fost adoptata de MDRAP in 2018

Tipuri de instalatii automate

- Instalația cu sprinklere trebuie să fie permanent sub presiune și se poate realiza în următoarele sisteme:
 - cu apă (instalatii de tip apa – apa);
 - cu aer comprimat (instalatii de tip apa – aer);
 - cu apă și aer comprimat (instalatii mixte);
 - cu apă și soluție antigel (maxim 20 sprinklere);
 - instalatii de tip apa-aer;
 - Instalatii cu preactiune (instalatii de tip aer-apa cu sistem detectie).
 - Instalatii cu sprinklere deschise – au nevoie de detectie

Sprinklere in afara legislatiei europene

- Sprinklere (in afara normelor europene):
 - Sprinklere cu raspuns rapid (cu inundare rapida, ESFR – Early Supression Fast Response Sprinkler) Acceptate in 2015, capitol separat in SR EN 12845/2015
 - Sprinklere cu zona de acoperire extinsa – Extended Coverage Sprinkler
 - Sprinklere CMSA – acceptate in 2015, , capitol separat in SR EN 12845/2015;
 - Sprinklere cu picatura mare – Large Drop Sprinkler
 - Sprinklere cu raspuns rapid (QRES Quick Response Early Suppression Sprinkler)
 - Sprinklere cu raspuns rapid (QR Quick Response Sprinkler)
 - Sprinklere rezidentiale (Residential Sprinkler) – au un coeficient de debit mic ($k = 5,6$; $p = 0,5$ bar)
 - Sprinklere speciale de raft
 - Sprinklere rezistente la coroziune
 - Sprinklere uscate (pentru congelatoare)
 - Sprinklere pentru colectivitati (institutionale – pt inchisori)
- PROIECTAREA PE BAZA DE PERFORMANTA permite utilizarea sistemelor inovative -> eficienta

Cum pornim?

- Literatura de specialitate urmareste HRR, in KW sau KW/m².
 - HRR-ul (Heat Release Rate) reprezintă rata de căldură generată de un incendiu. Acesta poate fi văzut ca „motorul unui incendiu”, respectiv „căldura produce mai multă căldură”
- Se evalueaza densitatea sarcinii termice MJ/m² – DEFICIENTA CA PRINCIPIU IN NORMELE RO
- In functie de acest contextual legislative tehnic RO, se stabileste riscul de incendiu
- Pentru instalatii, se determina clasa de pericol de incendiu
- Se adopta parametrii de dimensionare a instalatiilor automate cu sprinklere

Etape de implementare

- Legatura intre risc de incendiu si **clasa de pericol de incendiu**
- Clase de pericol si riscul de incendiu – NOTIUNI DIFERITE
- LH, OH (OH1, OH2, OH3, OH4), HH (HHP si HHS)
- Ce inseamna HHS ?
- HHS = f (categorie material, inaltime depozitare, mobilier depozitare)
- HHS se aplica si zonelor de depozitare marfa aferente spatiilor comerciale

Clase de pericol de incendiu, clase de material

• Standarde EU/asigurator CEA

- **LH**
- **OH** (OH1, OH2, OH3, OH4)
- **HHP** (HHP1, HHP2, HHP3, HHP4)
- **HHS** (HHS1, HHS2, HHS3, HHS4)
- Anexa G – risc special
- **4 categorii de material** (I, II, III, IV)

• Normativ USA (NFPA)

- **LH**
- **OH** (OH1, OH2)
- **EH**
 - EH1 (extra hazard, grupa 1)
 - EH2 (extra hazard, grupa 2)
 - High piled (rafturi inalte) $h > 3,7$ m.
- **5 categorii de material** (I, II, III, IV, grupa A(4 subcategorii))

• Asigurator USA (FM)

- Pentru zone fara depozitare:
 - **HC1**
 - **HC2**
 - **HC3**
- Pentru zone cu depozitare
 - **categorii de material** (Noncombustible; Class 1; Class 2; Class 3; Class 4/Cartoned unexpanded plastic (CUP); Cartoned expanded plastic (CEP); Uncartoned unexpanded plastic (UUP); Uncartoned expanded plastic (UEP))

Cum amplasam sprinklerele pe planuri

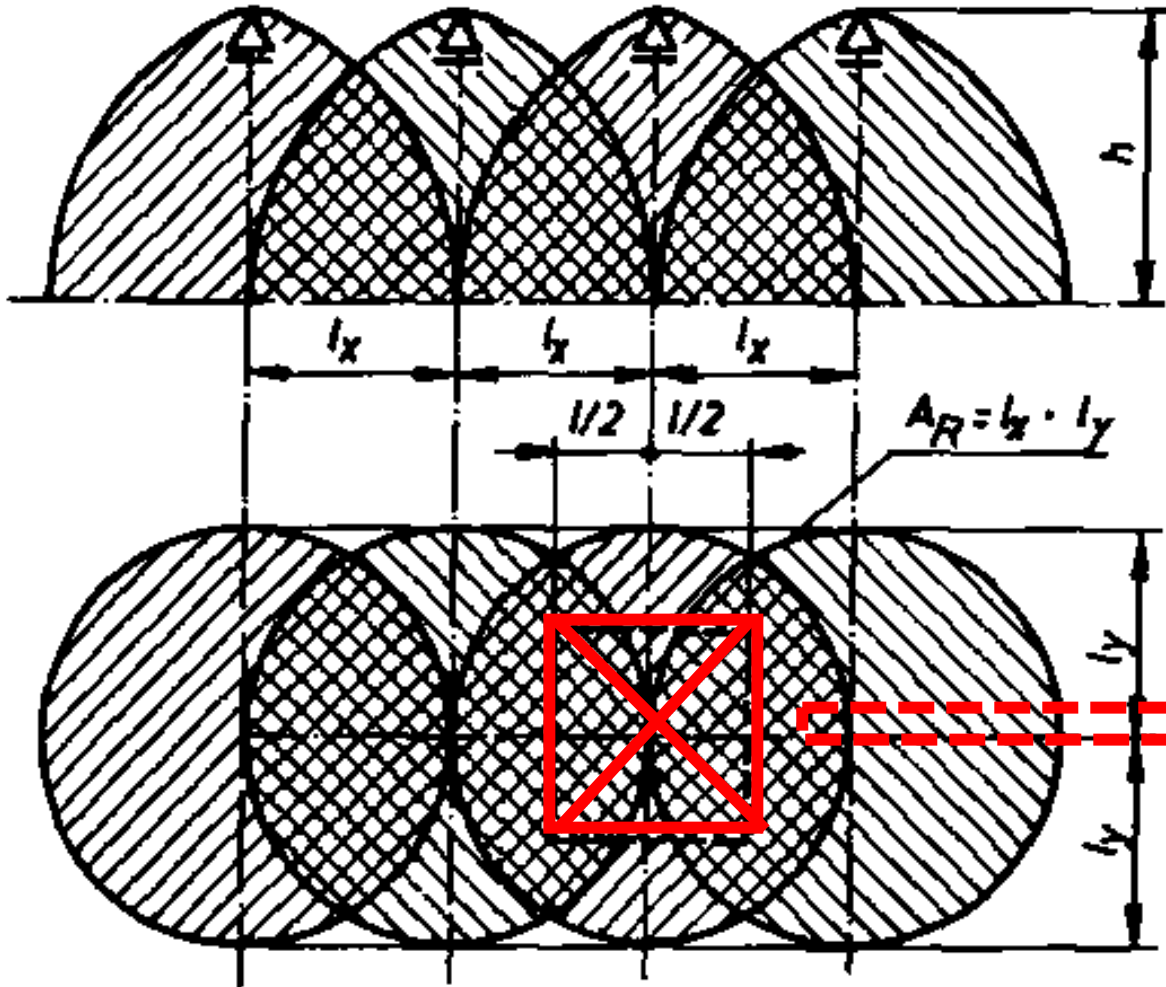
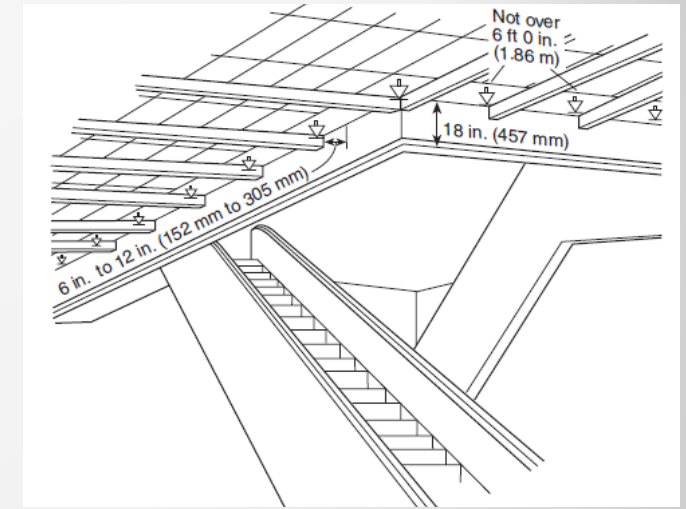
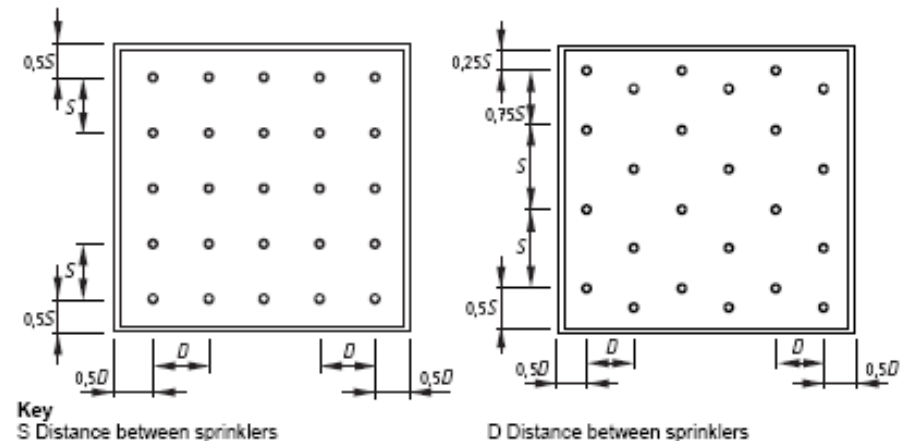


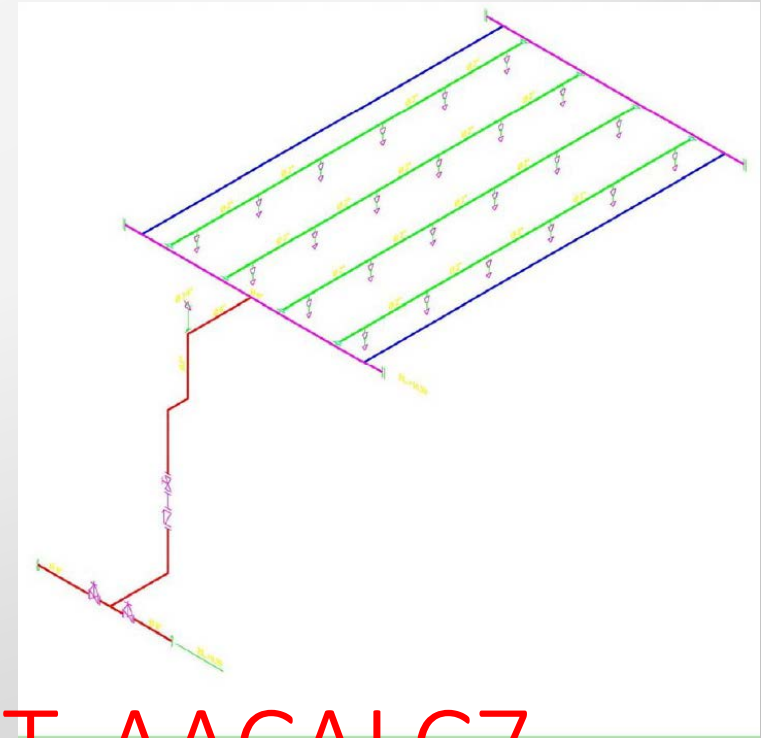
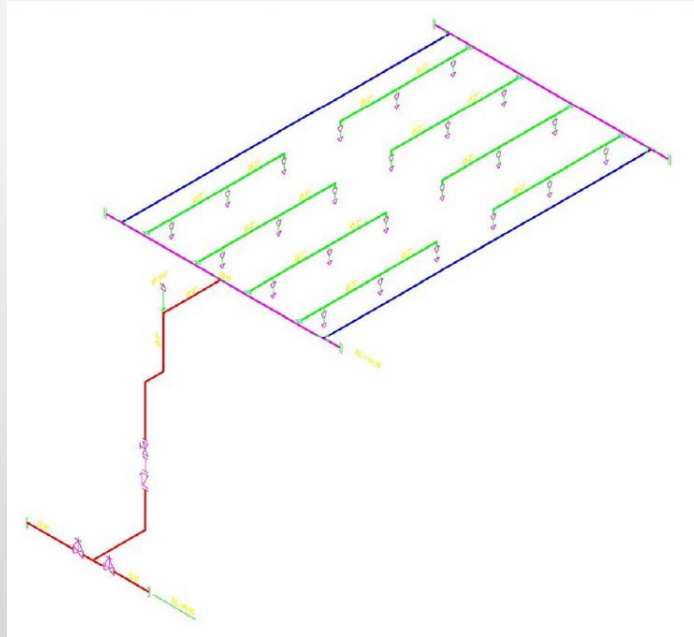
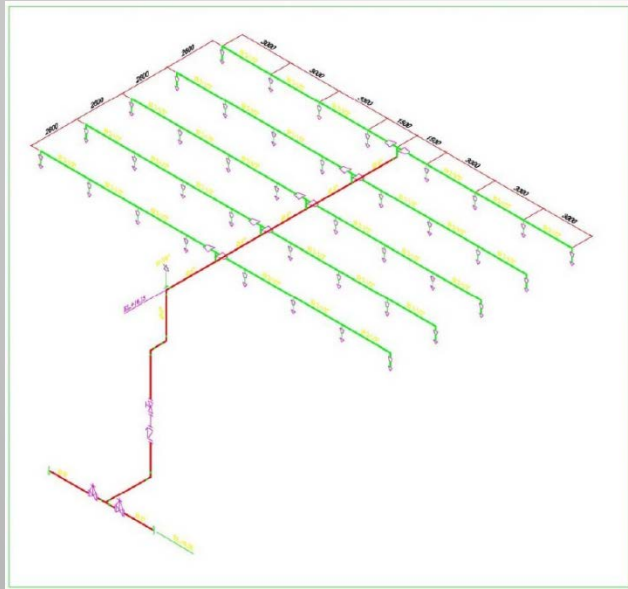
Table 19 — Maximum coverage and spacing for sprinklers other than sidewall

Hazard class	Maximum area per sprinkler m ²	Maximum distances as shown in Figure 8 m		
		Standard layout S and D	Staggered layout	
			S	D
LH	21,0	4,6	4,6	4,6
OH	12,0	4,0	4,6	4,0
HHP and HHS	9,0	3,7	3,7	3,7



Aria de calcul a unui sprinkler

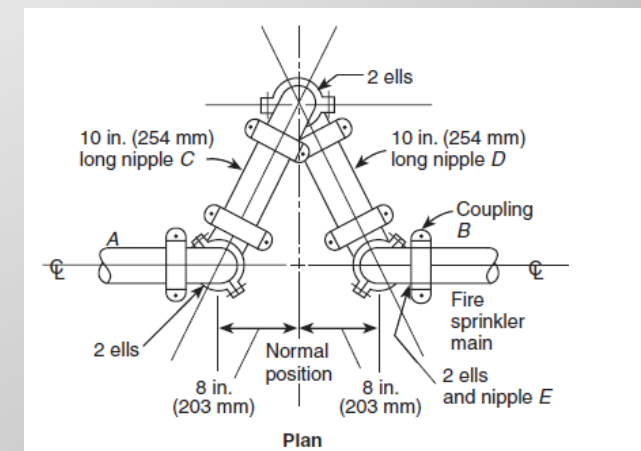
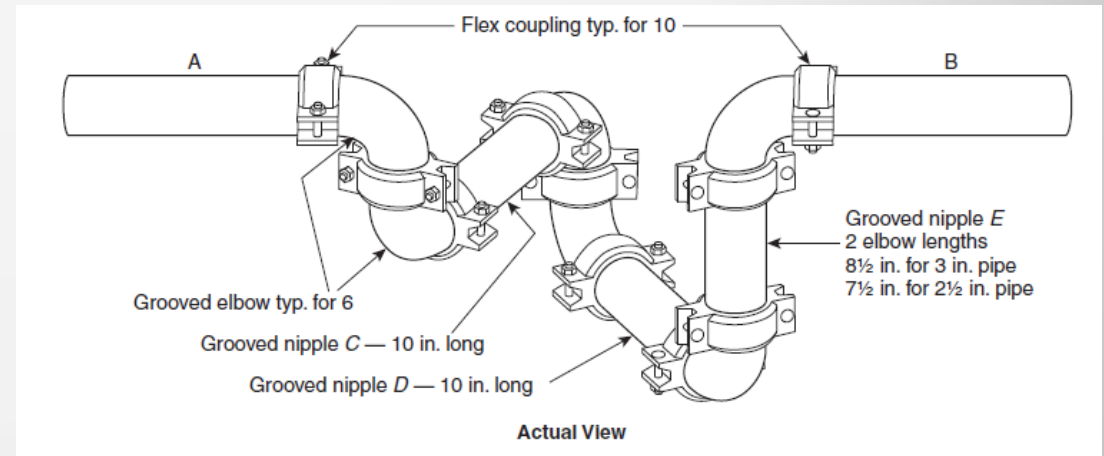
Cum configuram retelele / programe
complexe de calcul - costuri initiale prevazute



Cum calculam retelele? **EPANET, AACALC7,**
MAGICAD, SPRINCAD etc

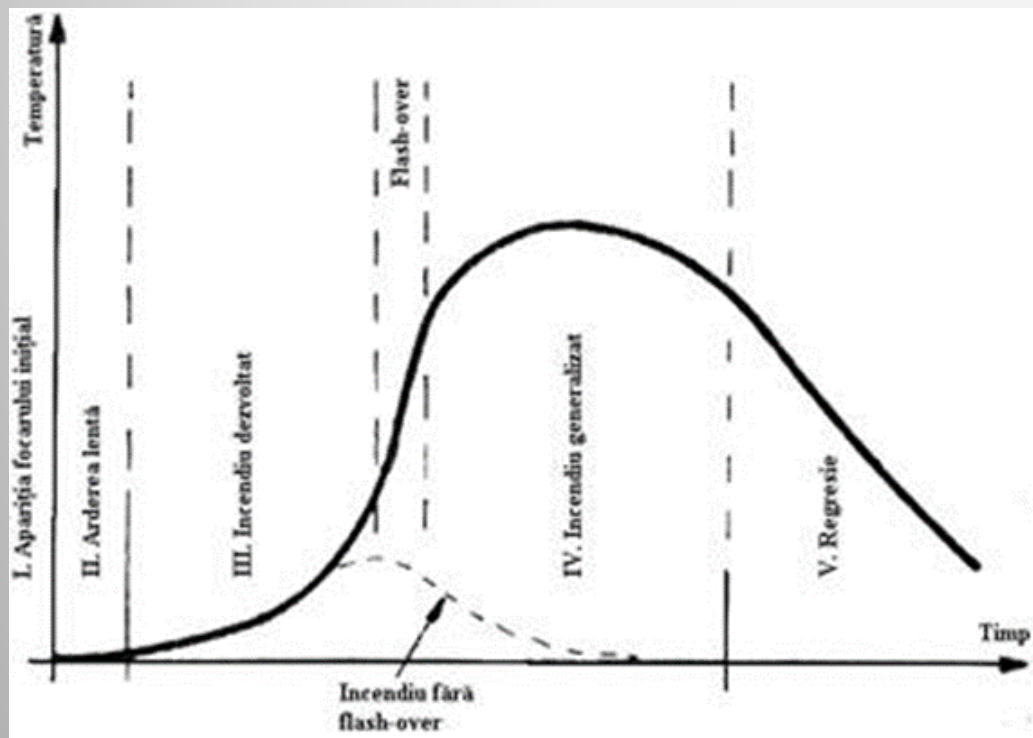
OMISIUNE IN LEGISLATIA RO : PROTECTIE ANTISEISMICA?

- Sisteme de sustinere:
- Bratari standard
- Sisteme de sustinere longitudinale
- Sisteme de sustinere transversal;
- Elemente rosturi
- Cum le calculam? De ex: Erico, Hilti
- EVALUARE IN EXPLOATARE!

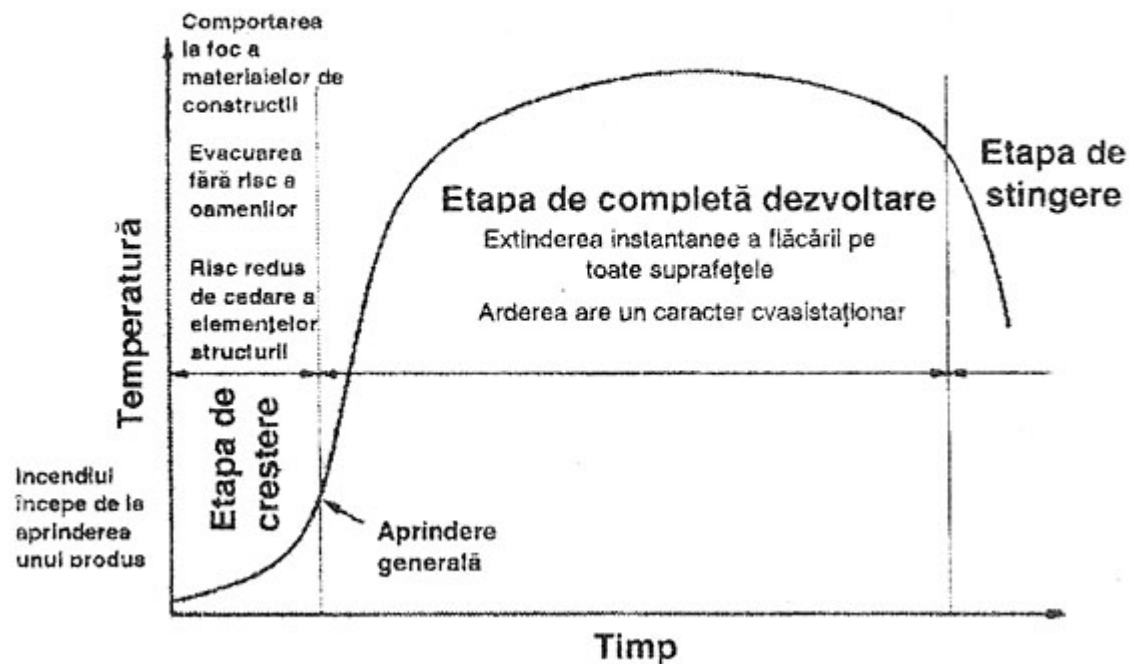


Proiectare prescriptiva – suficient?

Aspecte teoretice asupra evoluției temperaturii la un incendiu



I. Evoluția temperaturii la un incendiu



In Faza de proiectare

Diagrame HRR (SFPE Handbook of Fire Protection Engineering)

Minimizare risc

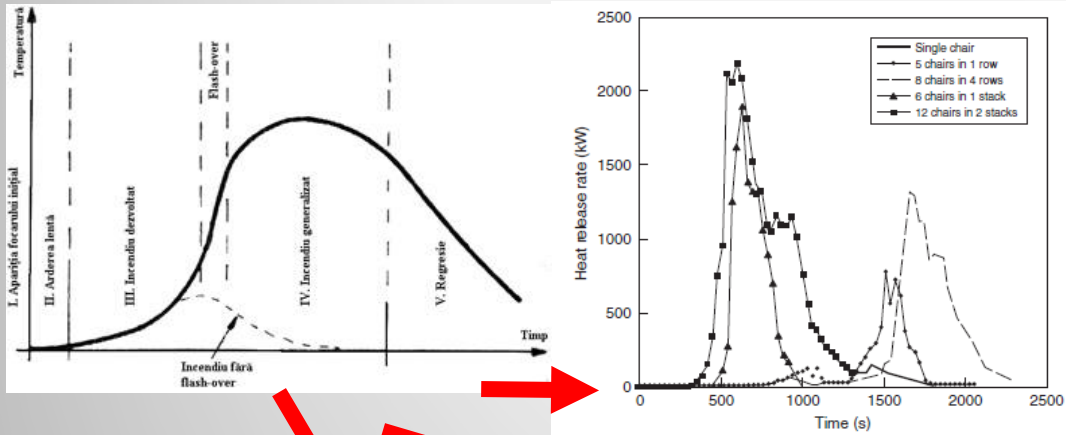


Figure 3-1.15. Stackable chairs, polypropylene with metal frame, no padding.

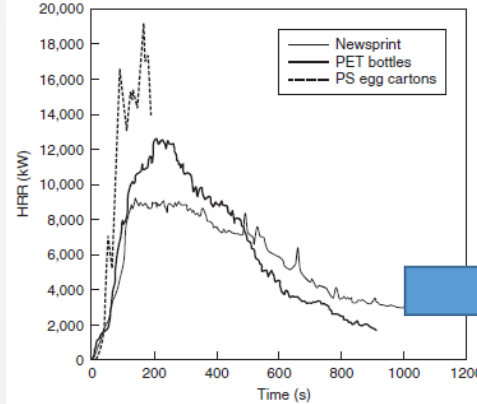


Figure 3-1.28. FMRC results for several additional commodities.

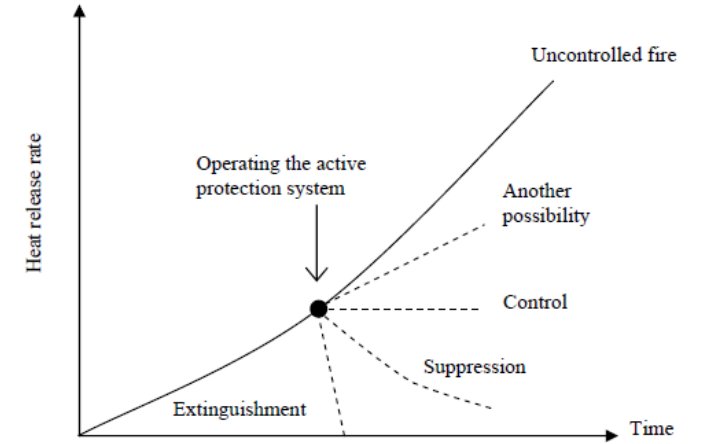


Fig. 1: Action of an active protection system

Fig. 26.14 HRR of a small air conditioner with a plastic housing

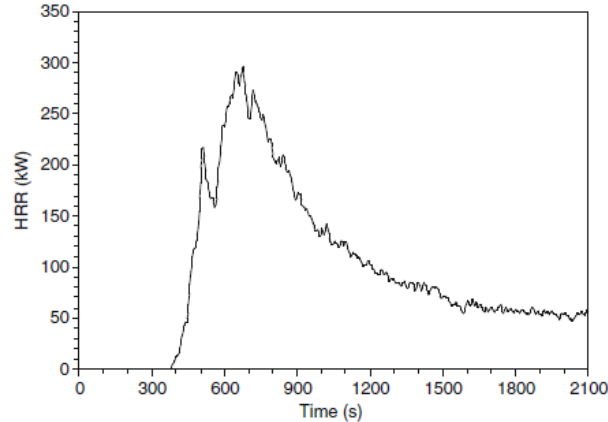


Fig. 26.45 HRR of potato chips and cheese nibbles set up in a shop display unit

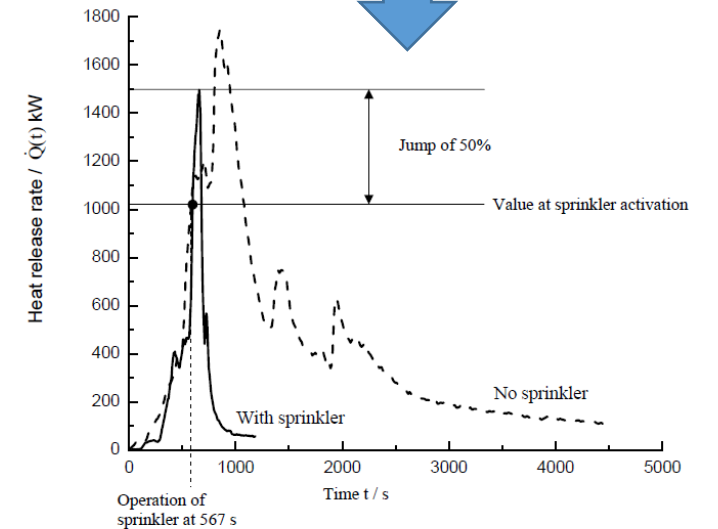
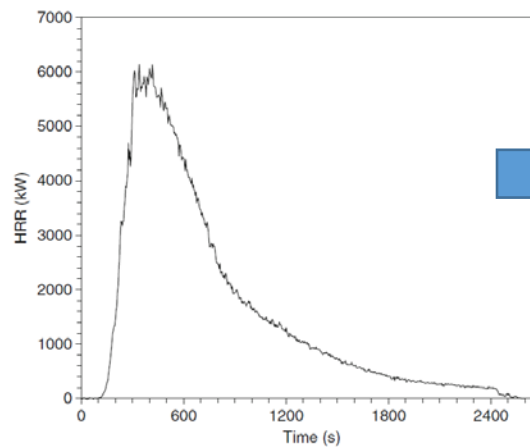


Fig. 3: Heat release rate

Ex: spatiu birou

Arborele evenimentelor (criterii performanta)

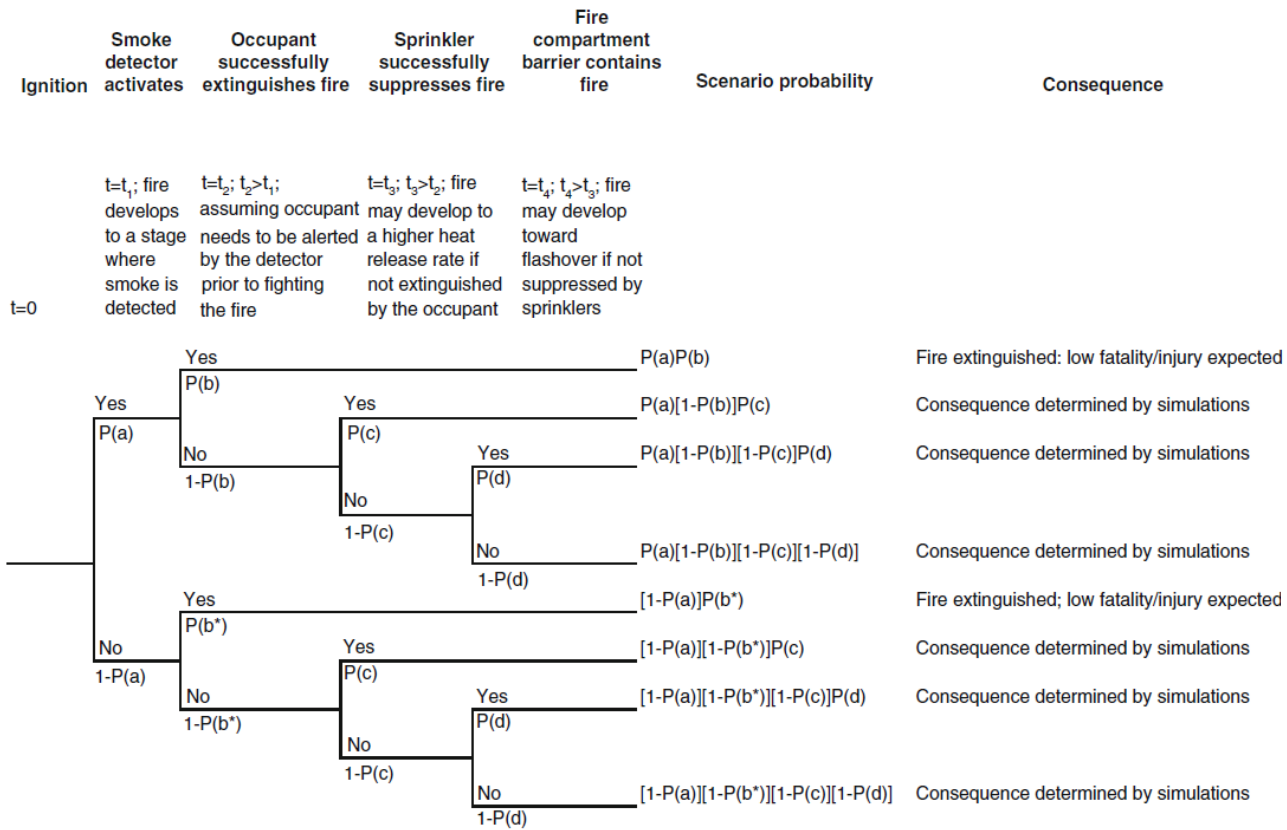
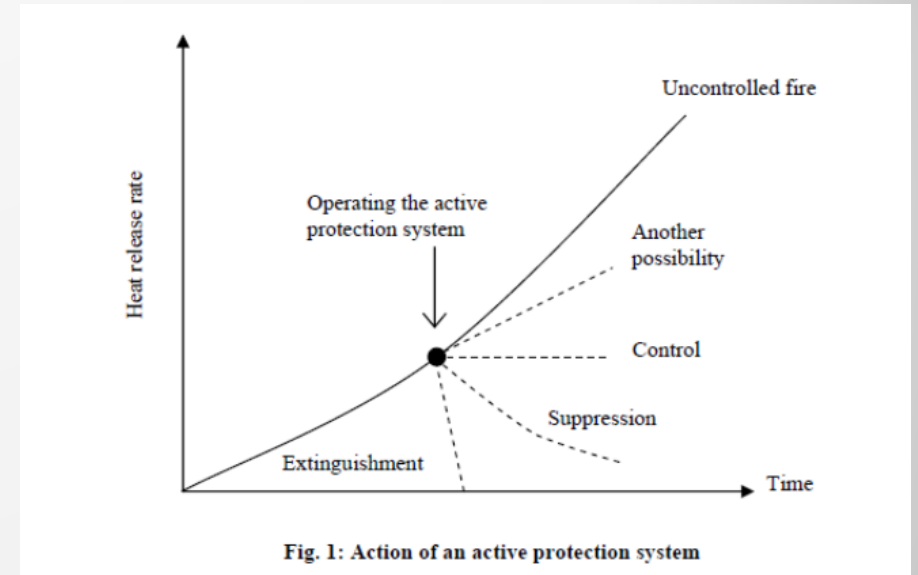
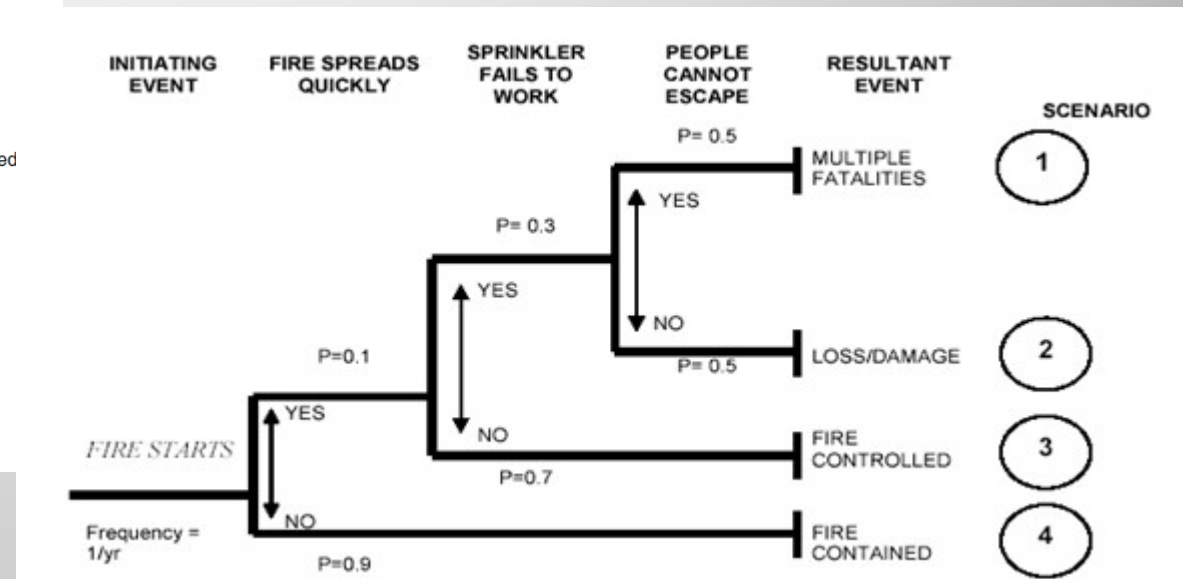


Fig. 37.3 Example of an event tree [14]



Prof. Enrico Zio Event tree analysis ; Politecnico di Milano Dipartimento di Energia



CONCLUZII FINALE

- PROIECTARE PRESCRIPTIVA VS PROIECTARE CRITERII PERFORMANTA
- ACTUALIZARE NORMATIVE
- HRR VS DENSITATEA SARCINII TERMICE
- RISC IN EXPLOATARE

MULTUMIM!

ORGANIZATORI



SPONSOR OFICIAL



PARTENER SILVER



ASOCIAȚII PARTENERE



PARTENERI MEDIA



VĂ MULȚUMESC PENTRU
ATENȚIA ACORDATĂ