

BREVIAR DE CALCUL

1. Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori

Conform art. 4.1, litera c, din P 118/2 - 2013 si caracteristicilor constructive functionale, rezulta urmatoarele caracteristici ale instalatiei de stins incendiu cu hidranti interiori:

- numar jeturi in functiune simultana: **n = 1 buc;**
- debit specific minim: **$q_{ih} = 2,1$ l/sec;**
- debit de calcul al instalatiei: **$Q_{iif} = 2,1$ l/sec.**

Pentru dimensionarea conductelor se folosesc nomogramele 1, 2, 3, pentru conducte pentru apa rece, din otel (fig. 1) si din polietilena (fig. 2), pentru furtun de canepa (fig. 3) si pentru pierderi de sarcina locale (fig.4).

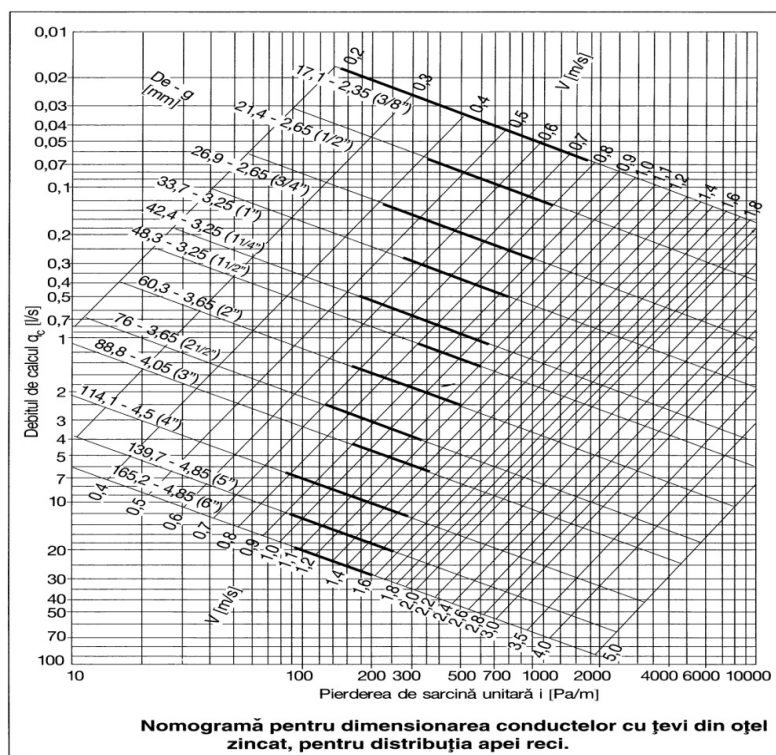


fig.1

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
 Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
 Beneficiar: Municipiul Hunedoara
 Proiect nr. 11/2017
 Faza: P.T.

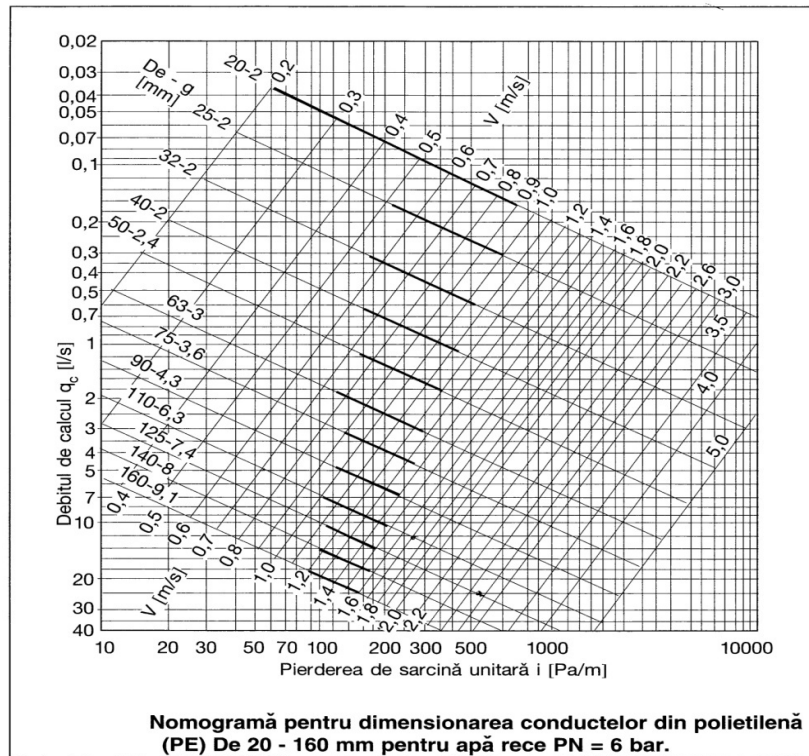


fig.2

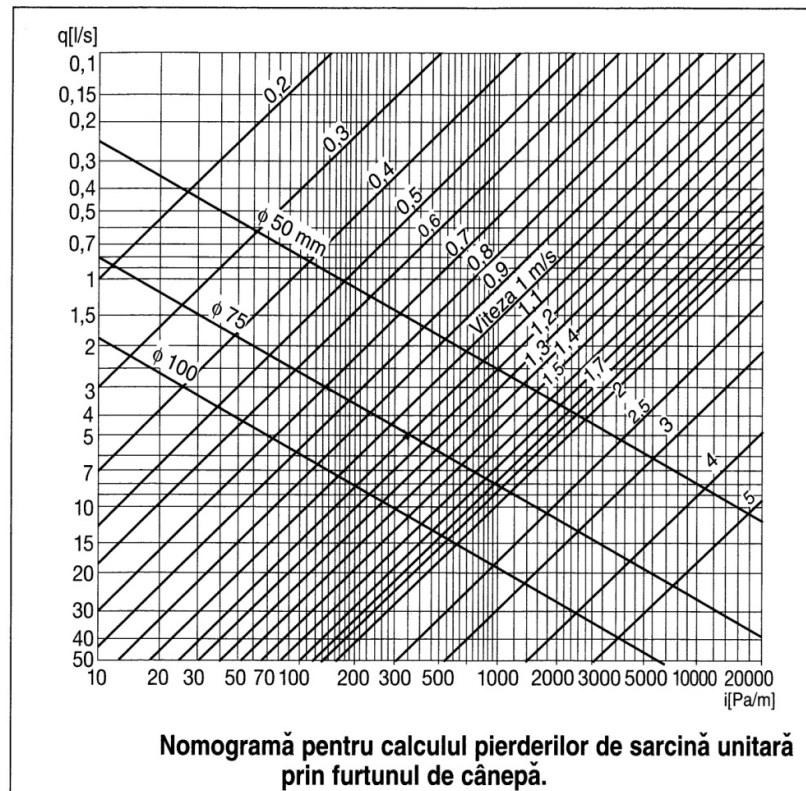


fig.3

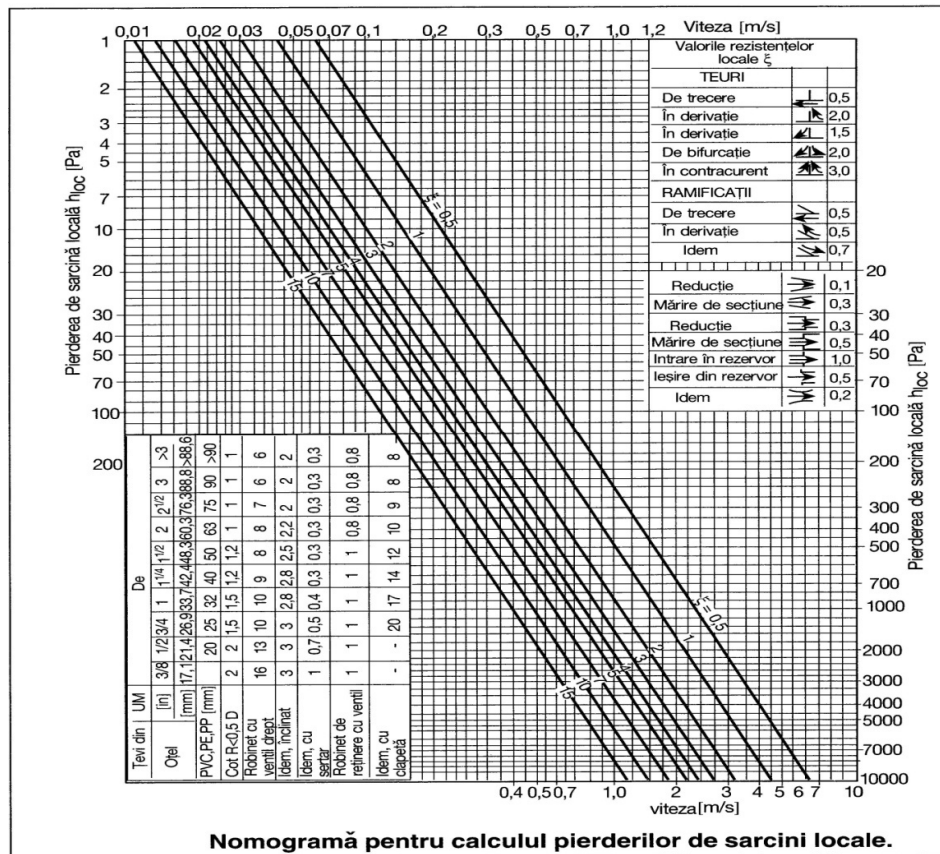


fig.4

1.1. Sarcina hidrodinamica necesara H_{nec} pentru alimentarea cu apa a instalatiei de hidranti interiori.

Tabelu 1
Calculul hidraulic al instalatiei de stingere a incendiilor cu hidranti interiori

Nr. Tronson	Q_{trons} [l/s]	l [m]	d_{ext} [mm]	g [mm]	d_i [mm]	$A \times 10^{-3}$ [mm ²]	v [m/s]	Re [-]	λ [-]	i [mmCA/m]
Furtun plat	2,100	20,00	56	3,0	50	1,963	1,07	41,135	0,0296	70
1-2	2,100	15,00	56	3,0	50	3,805	1,07	41,135	0,0296	35
2-3	2,100	3,00	56	3,0	50	3,816	1,07	41,135	0,0296	35
3-4	2,100	25,00	56	3,0	50	1,963	1,07	41,135	0,0296	35

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
 Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
 Beneficiar: Municipiul Hunedoara
 Proiect nr. 11/2017
 Faza: P.T.

h_{lin} [mmCA]	Σh_{lin} [mmCA]	$\Sigma \xi$	Δp [mmCA]	h_{loc} [mmCA]	Σh_{loc} [mmCA]	H_p [mmCA]	H_g [mmCA]	H_u [mmCA]	H_{nec} [mmCA]
1,400	1,400	2,00	60	118	118	1,637	1,500	20,000	20,000
518	1,918	2,00	80	197	315	2,233	-1,000	20,000	21,233
104	2,022	2,20	120	248	563	2,585	3,600	20,000	26,185
863	2,885	3,20	180	367	930	3,815	4,500	20,000	28,315

$H_{nec} = 28,32$ (mCA)

Calculul a fost efectuat pentru traseul cel mai dezavantajat, exemplificat in schema izometrica din plansa IS- 06, alcatuit din tronsoanele 1-2, 2-3 si 3-4.

1.2. Raza de actiune a hidrantului

Amplasarea hidrantilor se face in functie de raza de actiune a hidrantului R (m).

$$R = L_j + L_f \text{ (m),}$$

unde:

- L_j este proiectia pe orizontala a lungimii jetului compact ;
- L_f este lungimea furtunului hidrantului din care se scad 2,5...3 m dati de sinuozitati;

$$L_j = \text{Sqrt} ((L_c^2 - (h - 1,25)^2) \text{ (m),}$$

unde:

- $L_c = 6,4$, este lungimea jetului compact;
- $h = 3,75$ (m), este inaltimea incaperii;

$$- L_j = \sqrt{6,4^2 - (3,75 - 1,25)^2} = 5,89 \text{ [m]}$$

$$L_j > 4 \text{ - distanta minima de siguranta} = \mathbf{5,89 \text{ m}}$$

$$L_f = 20 - 2,5 = 17,5 \text{ m;}$$

Rezulta: $L_j = 6,15 \text{ m;}$

$$R = 5,89 \text{ m} + 17,5 \text{ m} = \mathbf{23,39 \text{ m}}$$

2. Instalatie de stingere si limitare a incendiului cu hidranti exteriori

Debitul de apa necesar stingerii incendiilor este de **10 l/s**, conform anexei 7 din P 118/2-2013, cladire civila cu volumul construit cuprins intre 5001 si 10000 mc.

Tipul de hidrant exterior va fi cu cot dublu, avand urmatorul diametru:

Proiectant de specialitate: S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L – Deva, strada Ardealului nr.1

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
 Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
 Beneficiar: Municipiul Hunedoara
 Proiect nr. 11/2017
 Faza: P.T.

-hidrant suprateran Dn 80;

Astfel vom avea un hidrant exterior cu urmatorii parametrii:

-debitul specific al hidrantului exterior $q_{ie} = 5 \text{ l/sec}$;

-lungimea jetului compact $L_j = 10 \text{ m}$;

-diametrul final al tevii de refulare $d = 20 \text{ mm}$;

-presiunea disponibila la ajutorul tevii de refulare $H_u = 13,4 \text{ mH}_2\text{O}$, STAS 1478, anexa A;

-raza de actiune a hidrantului exterior $R = 120 \text{ m}$, conform art. 6.8 din P 118/2 – 2013;

-durata de functionare a hidrantilor exteriori $T_{ie} = 180 \text{ minute}$, conform art. 13.31, din P 118/2 – 2013;

- Presiunea necesara la hidrantul de incendiu exterior:

$$H_{nec} = H_u + h_{rf},$$

in care: $H_u = 13,4 \text{ mH}_2\text{O}$;

$-h_{rf}$ - pierderea de presiune prin furtun.

Nr. Tronson	q_{trons} [l/s]	l [m]	d_{ext} [m]	g [mm]	d_i [mm]	$A \times 10^{-3}$ [m ²]	v [m/s]	Re [-]	λ [-]	i [mmCA/m]
Furtun plat	5,00	80,00	56	3,0	50	1,963	2,55	97,942	0,0184	100
1.2	5,00	10,00	110	4,8	100	7,917	0,63	48,776	0,0209	4

h_{lin} [mmCA]	Σh_{lin} [mmCA]	$\Sigma \xi$	Δ_p [mmCA]	h_{loc} [mmCA]	Σh_{loc} [mmCA]	H_p [mmCA]	H_g [mmCA]	H_u [mmCA]	H_{nec} [mmCA]
8,000	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0
42	8,042	2,50	200	251	251	8,293	1,000	13,200	21,494

$H_{nec} = 21,50 \text{ (mCA)}$

Calculul a fost efectuat pentru traseul cel mai dezavantajat, exemplificat in schema izometrica din plansa IS- 06, alcatuit din tronsoanele 1-2.

Intocmit:

ing. Eugen Calinescu