

- **Požární bezpečnost staveb –  
Zásobování požární vodou**

***Vítejte na přednášce  
přeji příjemnou pohodu***

## Požárně bezpečnostní zařízení

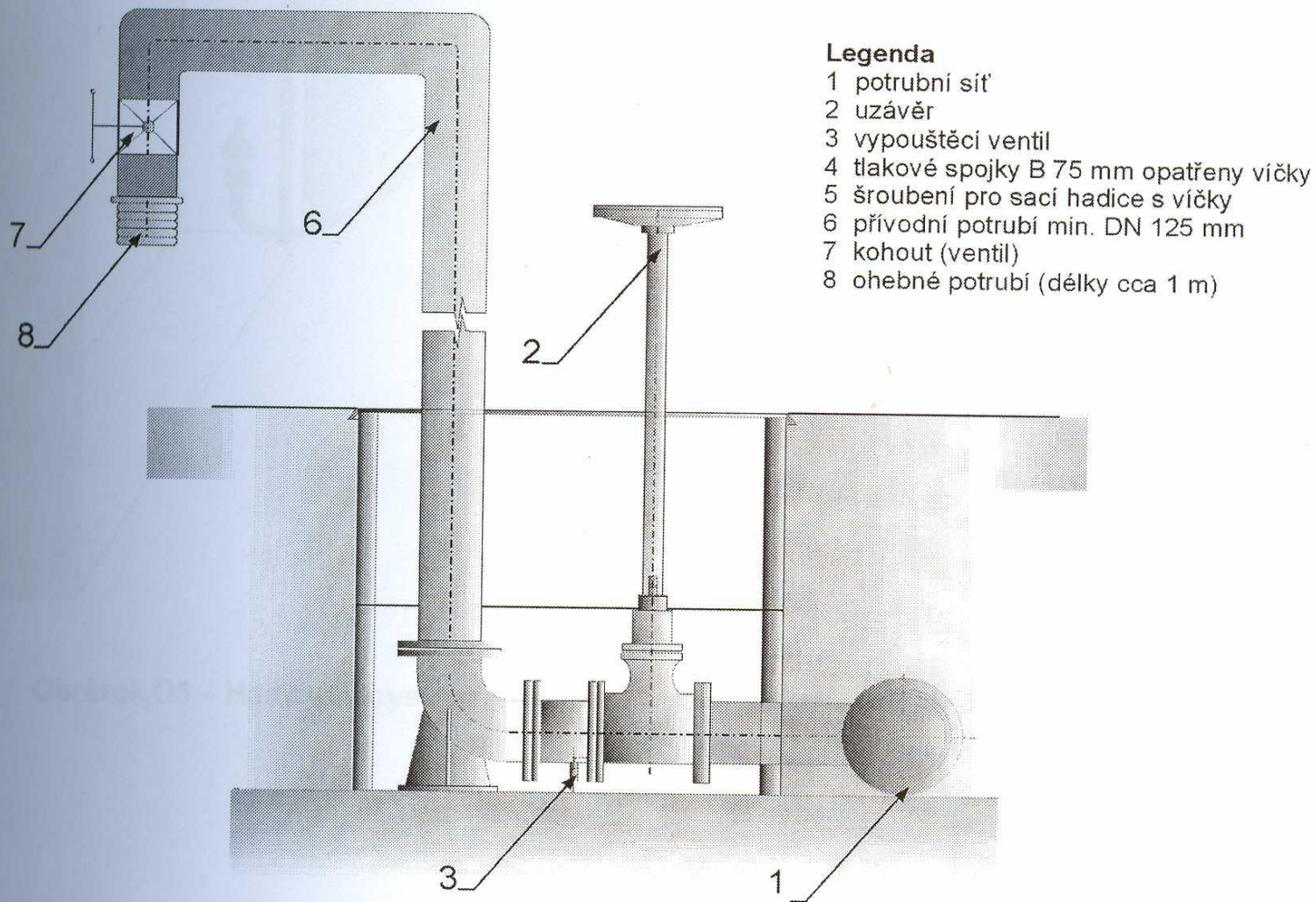
- **Klasifikace požáru a metody hašení – pro úplnost problematiky**
- **Požáry třídy A** - třída zahrnuje hořlavé materiály, jako dřevo, textil, papír, gumu, plasty,.... - **hasivo VODA**
- **Požáry třídy B** - třída zahrnuje požáry hořlavých kapalin ( benzíny, oleje, alkoholy,.... ) - **hasivem jsou nejčastěji chemické hasební látky (Halotron )**.
- **Požáry třídy C** - požáry hořlavých plynů, **hasební látka – oxid uhličitý, hasící prášky, někdy i VODA**.
- **Požáry třídy D** - zahrnují požáry hořlavých kovů ( hliník, hořčík, titan, sodík a draslík ). Tyto materiály jsou obzvlášť nebezpečné v prachové formě – **pro hašení se používá speciálních hasicích prášků**.
- **Požáry zařízení pod elektrickým proudem – pro hašení se používá hasící prášek, oxid uhličitý, hasební látky na bázi chemického hašení. Nesmíme použít vodu ani pěnu.**
- **Požáry třídy F** – požáry tuků a olejů - kuchyně
- **Hasební látky**
- **Kapalné** – voda, pěna
- **Pevné** – prášek
- **Plynné** – oxid uhličitý, dusík, vodní pára, spec. Hasební látky ( Halotron ).

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Důležité pojmy pro projekt požárního vodovodu**

- *Odběrní místo* – místo vhodné k odběru vody pro hašení mobilní požární hasicí technikou, technickými prostředky požární ochrany nebo certifikovanými typy výrobků, podle umístění vzhledem k objektu se dělí na vnější a vnitřní.
- *Požární výtokový stojan* – nadzemní výtoková armatura na vodovodním potrubí ukončená sací hadicovou spojkou, která umožňuje přímé napojení sacích požárních hadic o průměru 110 mm nebo 125 mm.
- *Plnicí místo* – místo, kde nadzemní výtoková armatura na vnějším vodovodu umožňuje plnění nádrží mobilní požární techniky horním otvorem.
- *Požární potrubí* – nezavodněné, samostatné potrubní rozvody o průměru min. 75 mm, které jsou zásobovány vodou pomocí požární techniky ( popř. jiným tlakovým zdrojem vody k hašení ); slouží zejména pro vedení zásahu vnitřkem objektu.

# Požárně bezpečnostní zařízení

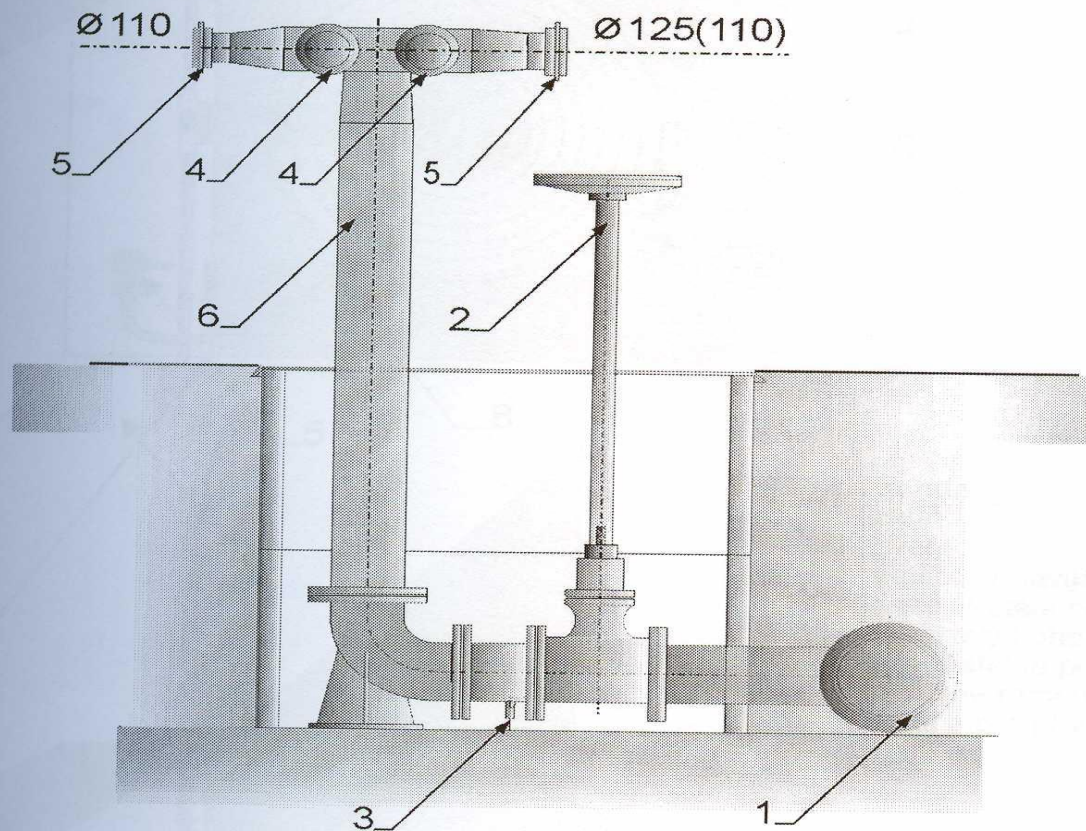


Obrázek D2 – Plnicí místo

# Požárně bezpečnostní zařízení

Příloha D (informativní)

Příklady schématických zobrazení zařízení pro zásobování vodou



Obrázek D1 – Výtokový stojan

## Požárně bezpečnostní zařízení

- Druhy hydrantů pro vnější odběrná místa
- podzemní                      nadzemní                      nadzemní objezdový



- **Základní ustanovení**

- Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroje požární vody, které jsou schopny trvale zajišťovat požární vodu v předepsaném množství po dobu alespoň **30 minut**.

- **Zdroje požární vody jsou zejména :**

- ***a) vnější odběrní místa :***

- 1) nadzemní a podzemní hydranty,
- 2) požární výtokové stojany a plnicí místa,
- 3) vodní toky ( např. řeka, potok ),
- 4) přirozené a umělé nádrže na vodu ( např. studny, rybníky, jezera, přehrady, bazény, požární nádrže, reservoáry, aj..... ).

- ***b) vnitřní odběrní místa, osazená hadicovými systémy s tvarově stálou nebo zploštitelnou hadicí.***

## Požárně bezpečnostní zařízení

- Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit :
- a) vnějších odběrných míst u :
  - 1) volných skládek s celkovou plochou menší než 400 m<sup>2</sup>,
  - 2) objektů s požárními úseky nebo otevřených technologických zařízení, kde je nepřípustné hašení a ochlazování vodou,
  - 3) objektů členěných v souladu ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804 do požárních úseků , ve kterých mají všechny požární úseky půdorysnou plochu menší než 30 m<sup>2</sup> nebo jejich výpočtové požární zatížení je  $p_v \leq 10 \text{ kg / m}^2$  , kromě požárních úseků v objektech pro bydlení, ubytování a zdravotnických zařízení,
    - 4) objektů nebo otevřených technologických zařízení, kde je potřeba vody k hašení a ochlazování zajištěna jiným způsobem ( např. technologické zdroje vody,... )
    - 5) objektů nebo otevřených technologických zařízení, kde náklady na zařízení pro zásobování požární vodou jsou neekonomické



## Požárně bezpečnostní zařízení

- **b) vnitřních odběrných míst u požárních úseků :**
- **1) kde součin půdorysné plochy požárního úseku (  $S$  v  $m^2$  ) a požárního zatížení ( nejvyšší započitatelná hodnota  $p = 150 \text{ kg} / m^2$  ) nepřesahuje 9000, nevztahuje se na položky b5 a b6,**
  - 2) kde je nepřipustné hašení a ochlazování vodou,**
  - 3) s vodním samočinným stabilním hasicím zařízením ( SHZ ), které působí na celé ploše uvažovaného požárního úseku a nejvyšší dobou uvedení do činnosti 5 minut,**
  - 4) kde pro prvotní zásah je zajištěno potřebné množství vody jiným způsobem ( např. technologické zdroje vody umožňující účinnou obsluhu nejpozději do 5 ti minut a kde současně zásah požárních jednotek je v časovém pásmu nejvýše H2,**
  - 5) v budovách nebo jejich částech skupiny OB1 až OB4 ( dle ČSN 73 0833 ), kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení a ubytování není větší než 20 ( ČSN 73 0818 ),**
  - 6) v budovách nebo jejich částech se zdravotnickým zařízením, kde celkový počet osob v prostorech zdravotnických zařízení není větší než 15,**
  - 7) volných skládek, otevřených zařízení a objektů,**
  - 8) nekrytých prostor pro parkování ( na volném terénu nebo na střeše objektu apod.).**

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Zařízení pro zásobování požární vodou se může navrhovat společně se zařízením pitné nebo užitkové vody, popř. jako samostatný soubor objektů a zařízení.**
- **Pokud výška objektu  $h$  přesahuje 45 m, doporučuje se provést analýzu zdolávání požáru, kterou se posoudí zejména :**
  - a) plocha případného požáru a vertikální šíření,
  - b) předpokládaná plocha hašení a ochlazování,
  - c) předpokládaná doba hašení a ochlazování konstrukcí,
  - d) doprava vody pro zásah ve vyšších podlažích,
  - e) zda je nutnost zřízení posilovacích čerpacích stanic,
  - f) nutnost vytvoření zdvojené zásoby vody uvnitř, popř. vně objektu.
- **Na základě provedené analýzy se navrhne účinný systém, umožňující vedení požárního zásahu v kterémkoliv podlaží objektu.**

# Požárně bezpečnostní zařízení

## Vnější odběrná místa – zásady v tabulce 1

**Tabulka 1 – Největší vzdálenosti vnějších odběrných míst**

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku $S$ v $m^2$	Hydrant <sup>4)</sup>	Výtokový stojan	Plnicí místo	Vodní tok nebo nádrž od objektu, v metrech
		Od objektu / mezi sebou, v metrech <sup>3)</sup>			
1	Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^{1)} \leq 120$	200/400 (300/500)	600 / 1 200	3 000 / 6 000	600
2	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S^{1)} \leq 1 000$ ; výrobní objekty a sklady do plochy $S^{1)} \leq 500$ ; čerpací stanice kapalných a zkapalněných plyných pohonných hmot	150/300 (300/500)	600 / 1 200	2 500 / 5 000	600
3	Nevýrobní objekty o ploše $1 000 < S^{1)} \leq 2 000$ ; Výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^{1)} \leq 1 500$ ; otevřená technologická zařízení do plochy $S^{1)} \leq 1 500$	150/300 (250/450)	500 / 1 000	2 000 / 4 000	500
4	Nevýrobní objekty o ploše $S^{1)} > 2 000$ ; Výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^{1)} > 1 500$	100/200 (200/350)	400 / 800	1 500 / 3 000	400
5	Objekty s vysokým požárním zatížením <sup>2)</sup> ( $p > 120 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ) a současně s plochou $S^{1)} > 2500$	100/200 (200/350)	300 / 600	1 000 / 2 000	300

<sup>1)</sup> Plocha  $S$  v  $m^2$  představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).

<sup>2)</sup> U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.

<sup>3)</sup> Bez dalšího průkazu (např. analýzou zdolávání požáru, dle přílohy B) nesmí být u dispozičně rozlehlých objektů vnější odběrná místa vzdálena od všech míst, kde existuje možnost hoření požárního zatížení, více než 600 m.

<sup>4)</sup> Hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz přílohu B)

## Požárně bezpečnostní zařízení

- Jako vnější odběrní místa pro zásobování vodou k hašení se mají navrhovat zejména nadzemní hydranty !!
- Požární výtokové stojany a plnicí místa se instalují zejména v uzavřených areálech výrobních a nevýrobních objektů nebo skladů.
- Nadzemní ( podzemní ) hydranty, požární výtokové stojany a plnicí místa se doporučuje osazovat na okružovou vodovodní síť. Pokud uvedená odběrní místa nejsou trvale zavodněna, musí být od zavodněného potrubí vzdálena max. 20 m.
- Nadzemní ( podzemní ) hydranty se osazují na vodovodním potrubí, jehož nejmenší jmenovitou světlost DN, doporučený odběr pro výpočet potrubní sítě a nejmenší odběr z hydrantu stanoví tabulka 2.
- U nejnepříznivěji položeného nadzemního ( podzemního) hydrantu má být zajištěn zásobovací přetlak 0,2 MPa.

# Požárně bezpečnostní zařízení

**Tabulka 2 – Hodnoty nejmenší dimenze potrubí, odběru vody a obsahu nádrže**

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku $S$ v $m^2$	Potrubí DN v mm	Odběr $Q$ ( $l \cdot s^{-1}$ ) pro $v = 0,8 \text{ m} \cdot s^{-1}$ (doporučená rychlost)	Odběr $Q$ ( $l \cdot s^{-1}$ ) pro $v = 1,5 \text{ m} \cdot s^{-1}$ (s požárním čerpadlem) <sup>3)</sup>	Obsah nádrže požární vody v $m^3$
1	Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^1 \leq 120$	80	4	7,5	14
2	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S^1 \leq 1\ 000$ ; výrobní objekty a sklady do plochy $S^1 \leq 500$ ; čerpací stanice kapalných a zkapalněných plyných pohonných hmot	100	6	12	22
3	Nevýrobní objekty o ploše $1\ 000 < S^1 \leq 2\ 000$ ; Výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^1 \leq 1\ 500$ ; otevřená technologická zařízení do plochy $S^1 \leq 1\ 500$	125	9,5	18	35
4	Nevýrobní objekty o ploše $S^1 > 2\ 000$ ; Výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^1 > 1\ 500$	150	14	25	45
5	Objekty s vysokým požárním zatížením <sup>2)</sup> ( $p > 120 \text{ kg} \cdot m^{-2}$ ) a současně s plochou $S^1 > 2\ 500$	200	25	40	72

<sup>1)</sup> Plocha  $S$  v  $m^2$  představuje plochu požárního úseku ( u vícepodlažních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).

<sup>2)</sup> U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.

<sup>3)</sup> U hasebnímu zásahu lze připojením mobilní techniky na hydrant překročit doporučenou rychlost proudění vody v potrubí ( $v = 0,8 \text{ m} \cdot s^{-1}$ ) až na hodnotu  $v = 2,5 \text{ m} \cdot s^{-1}$ , aby se zabránilo „kavitačnímu“ režimu při provozu požárního čerpadla vlivem zvýšených hydraulických ztrát byla pro účely této normy navržena nižší hodnota rychlosti, a to  $v = 1,5 \text{ m} \cdot s^{-1}$ .

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Vybrané požadavky pro vnější odběrná místa - shrnutí :**
- **1) Požadavky se vyhodnotí pro jednotlivé požární úseky objektů, rozhodující je případ s nejvyššími nároky na zásobování požární vodou.**
- **2) Zásady pro rozmístění stanoví tabl.1**
- **3) dále tabl. 2**
- **4) Při vzájemné kombinaci různých odběrných míst platí pravidlo součtu průtoků !! Výsledný odběr však nesmí být menší než stanoví tabulka 2 , pro  $v = 1,5$  m/s.**
- **5) Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnější odběrná místa, nesmí být menší jmenovitá světlost těchto zařízení.**

- **Vnitřní odběrní místa**
- Kromě případů uvedených na snímku č.8 musí být v objektech osazeny **hadicové systémy**, napojené na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být ( kromě výjimky pro požární úseky, které nejsou chráněny proti zamrznutí – viz. dále ) trvale pod tlakem s okamžitou dostupnou plynulou dodávkou vody.
- Hadicové systémy musí být navrženy tak, aby mohly **být účinně obsluhovány jednou osobou**.
- Hadicové systémy se mají osazovat **ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou** ( ke středu zařízení ), musí být snadno dostupné.
- Pro výtoky vnitřních hadicových systémů se nemusí zabezpečit odpad vody
- **Hadicové systémy s tvarově stálou hadicí**
- **Hadicové systémy se zploštělou hadicí**

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Hadicový systém s hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm se osazuje zejména :**
- a) v požárních úsecích výrobních podniků
- b) v objektech s lineární rychlostí šíření požáru  $v_l \geq 1,2$  m / min.
- c) v objektech nebo jejich částech navržených jako :
  - 1) vnitřní shromažďovací prostory,
  - 2) budovy pro ubytování skupiny OB 4 ( ČSN 73 0833 ),
  - 3) maloobchodní prodejny a prodejní sklady,
  - 4) hromadné garáže,
  - 5) výstaviště,
  - 6) filmová, televizní a rozhlasová studia,
  - 7) jeviště a zákulisí, sklady rekvizit a dekorací,
  - 8) požární úseky podzemních podlaží, ve kterých je počet osob vyšší než 10,
  - 9) požární úseky s vysokým požárním zatížením (  $p > 120$  kg / m<sup>2</sup> )
- **V ostatních požadovaných případech – hadicový systém o jmenovité světlosti hadice alespoň 19 mm.**



## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Základní pravidla pro umístění hadicových systémů**
- Hadicové systémy musí být v objektech rozmístěny tak, **aby v každém místě požárního úseku**, bylo možno zasáhnout alespoň **jedním proudem vody**.
- Pro návrh vodovodní sítě se počítá se současným použitím **nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí**. Při více stoupacích potrubích se uvažuje se současným zásobováním vodou **nejvýše tří vnitřních odběrných míst**.
- Neodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrného místa vzdáleno nejvýše :
  - **40 m** , pro hadicový **systém s tvarově stálou hadicí**,
  - **30 m**, pro hadicový **systém se zploštělou hadicí**,
- U obou hadicových systémů se počítá **s účinným dostřikem 10 m**.
- Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému ( jakéhokoliv typu ), byl zajištěn **přetlak** ( hydrodynamický ) **alespoň 0,2 MPa** a současně **průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l / s}$** .

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Další důležitá pravidla**
- Pokud hadicové systémy v objektech ( území s předpokladem zásahu požárních jednotek **větší než 30 minut** ), nejsou napájeny z veřejného vodovodu, musí mít v systému využitelnou zásobu vody ( např. požární nádrž ) pro první zásah **o objemu alespoň 10 m<sup>3</sup>**.
- *Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů mohou být provedena i z hořlavých hmot a pokud jsou trvale zavodněna, mohou volně procházet také prostory s požárním rizikem.*
- **!! Z nehořlavých hmot však musí být provedeny potrubní rozvody :**
- - v objektech, situovaných v územích s pravděpodobnou dobou od nahlášení požáru do zahájení zásahu větší než 15 minut,
- - pro zásobování zkrápěcích systémů a vodních clon,
- - kde je výška objektu vyšší než 45 m
- - v požárních úsecích , ve kterých je hodnota součinu  $a.p^{0,5} > 7,5$  (nevýrobní objekty ) nebo  $p^{0,5} > 7,5$  ( výrobní a skladové prostory ).
- **Zavodněné hadicové systémy musí být chráněny před mrazem.** V požárních úsecích, které nejsou chráněny proti zamrznutí se mohou hadicové systémy osadit na nezavodněná potrubí ( ! Uzávěr přívodu vody musí být v prostoru chráněném proti zamrznutí ).

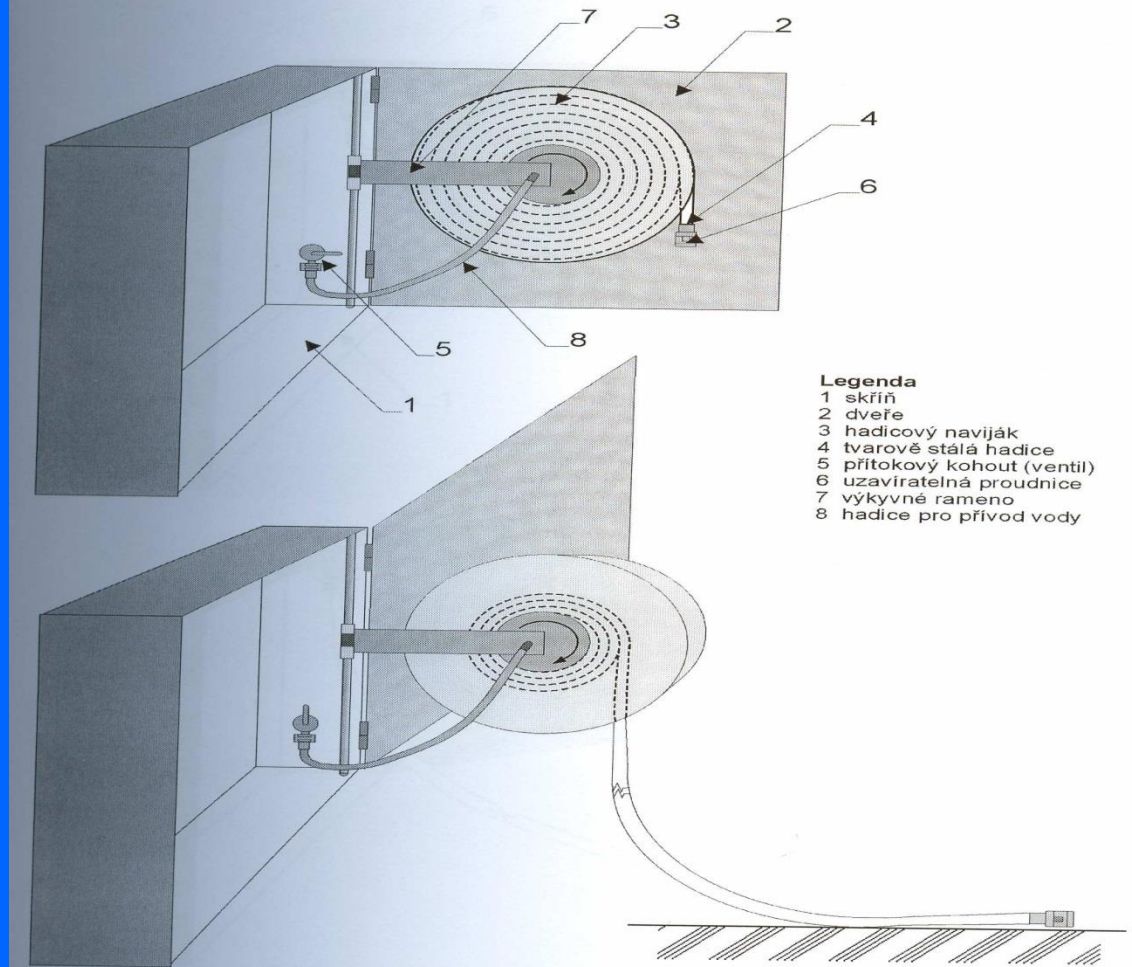
## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Jmenovitá světlost DN , které napájejí vnitřní místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení.**
- V budovách s výškou  $h > 30 m$  se kromě vnitřních odběrných míst **zřizuje požární potrubí** s výtokem na každém podlaží ( nezavodněné, pro vnitřní zásah ).
- Zkrápěcí zařízení a vodní clony – pro speciální provozy
- Zásady pro zpracování analýzy zdolávání požáru a výpočet intenzity dodávky požární vody – viz. cvičení.

# Požárně bezpečnostní zařízení

Tato norma byla prodána firmě: České vysoké učení technické v Praze, IČO 68407700  
Prodej nebo poskytnutí normy třetí osobě je v rozporu se zákonem !

ČSN 73 0873

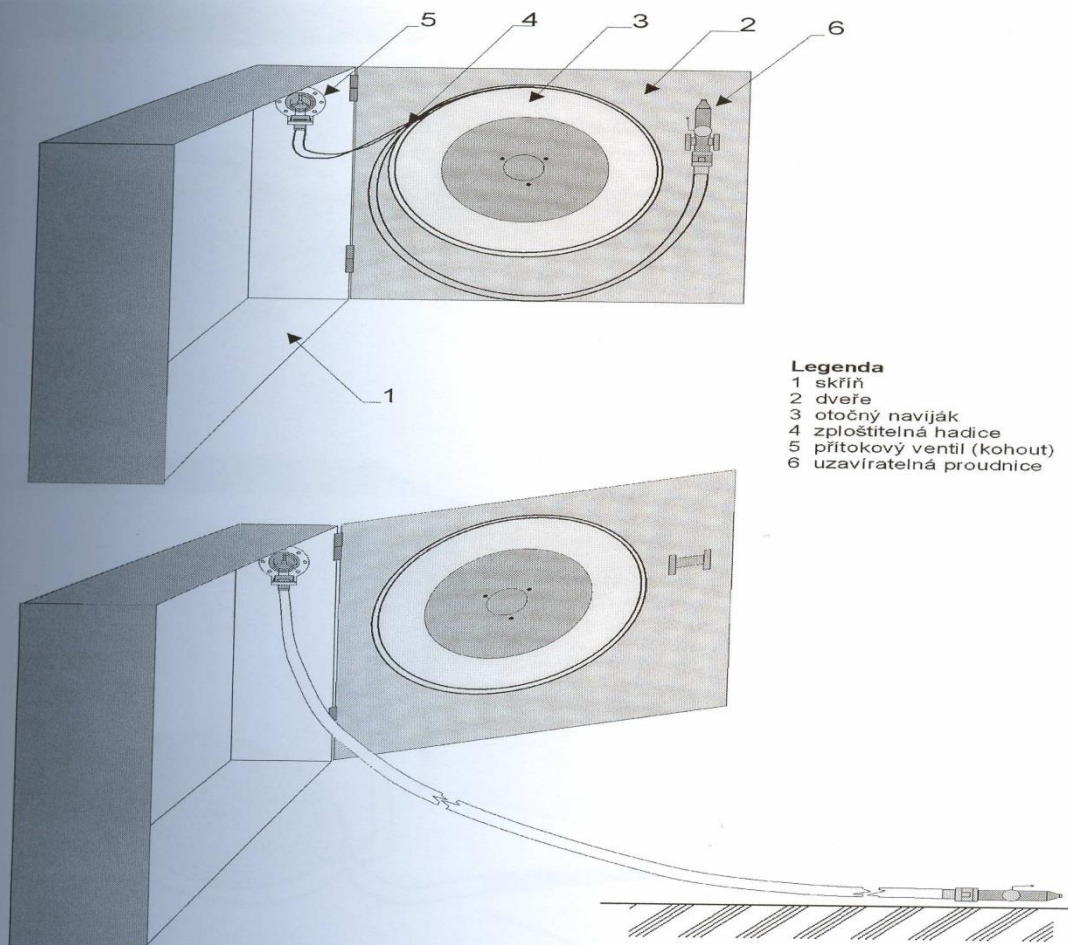


Obrázek D3 – Hadicový systém – otočný naviják na výkyvném rameni

# Požárně bezpečnostní zařízení

Tato norma byla prodána firmě: Ceske vysoke uceni technicke v Praze, ICO 68407700  
Prodej nebo poskytnuti normy treti osobe je v rozporu se zakonem !

ČSN 73 0873

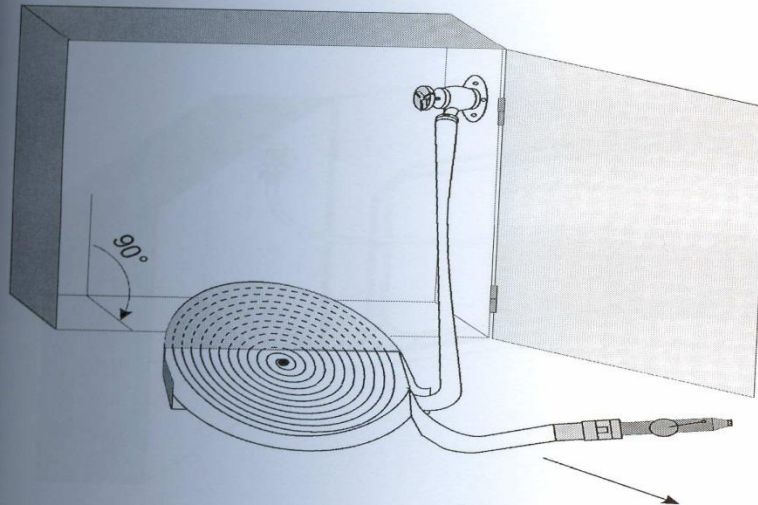
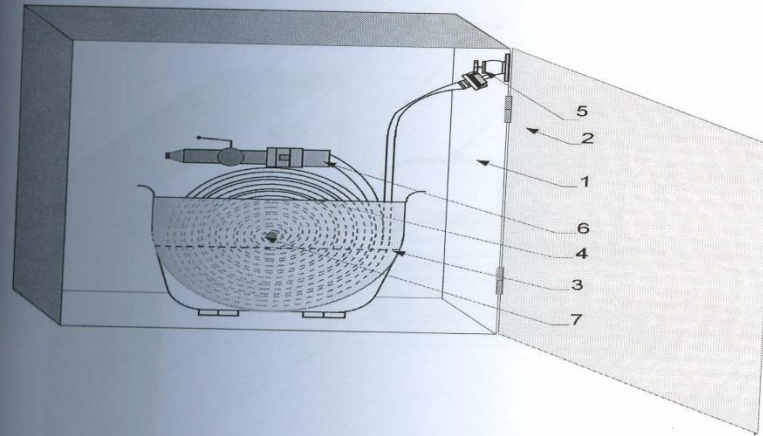


Obrázek D4 – Hadicový systém – otočný naviják se zploštitelnou hadicí

# Požárně bezpečnostní zařízení

Tato norma byla prodána firmě: České vysoké učení technické v Praze, IČO 68407700  
Prodej nebo poskytnutí normy třetí osobě je v rozporu se zákonem !

ČSN 73 0873



## Legenda

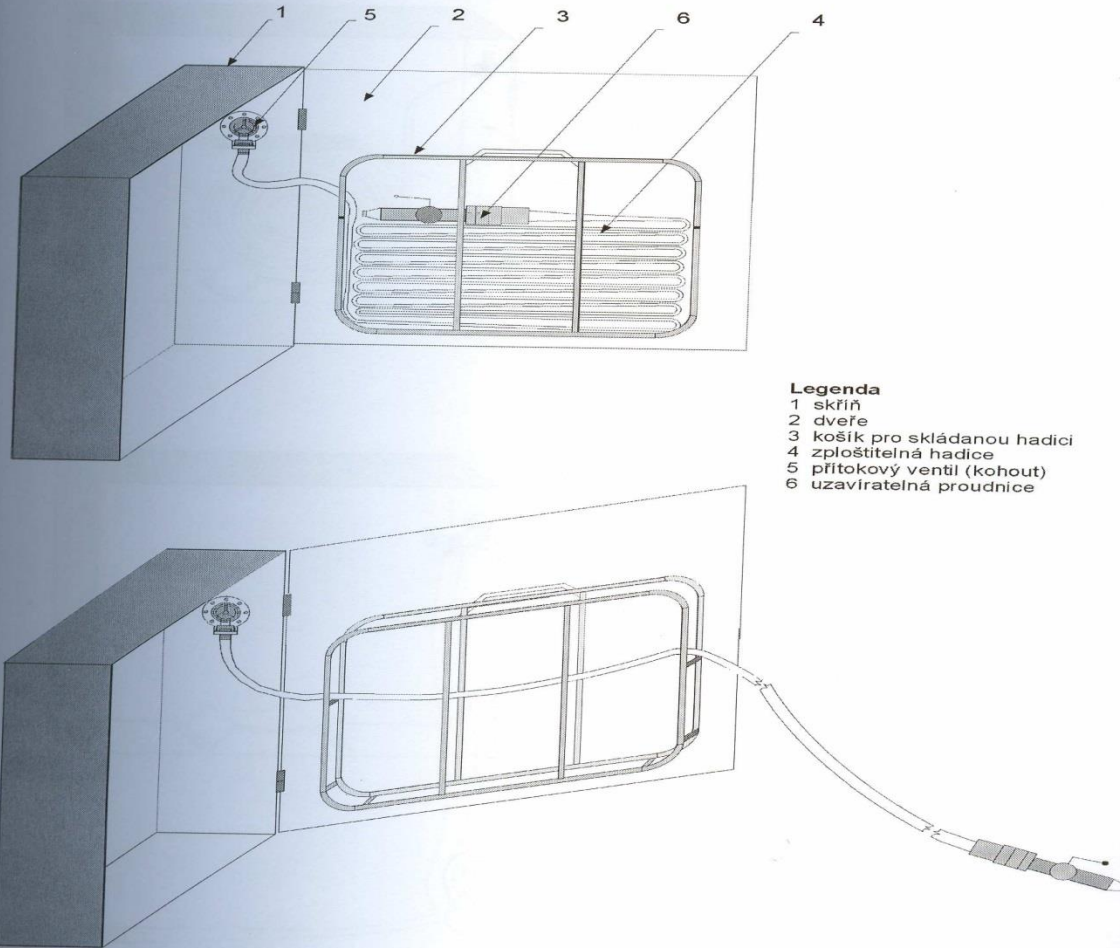
- 1 skříňka
- 2 dveře
- 3 hadicové uložení – kolébka
- 4 zploštitelná hadice
- 5 přítokový ventil (kohout)
- 6 uzavíratelná proudnice
- 7 stabilizační kolík hadice

Obrázek D5 – Hadicový systém – kolébka pro dvojitě zatočenou hadici

# Požárně bezpečnostní zařízení

Tato norma byla prodána firmě: Ceske vysoké učení technické v Praze, ICO 68407700  
Prodej nebo poskytnutí normy třetí osobě je v rozporu se zákonem !

ČSN 73 0873

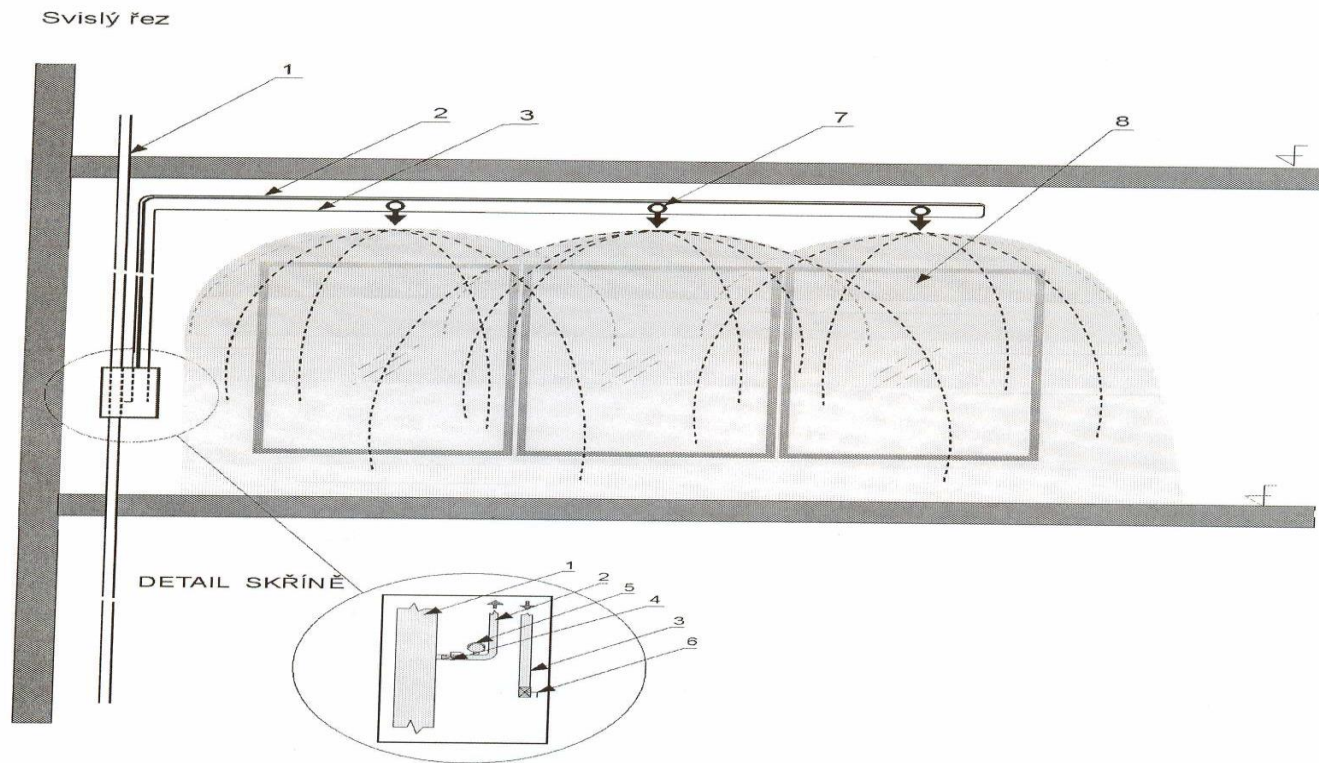


Obrázek D6 – Hadicový systém – košík na dveřích pro skládanou hadici

# Požárně bezpečnostní zařízení

Tato norma byla prodána firmě: Ceske vysoke uceni technicke v Praze, ICO 68407700  
Prodej nebo poskytnuti normy treti osobe je v rozporu se zakonem !

ČSN 73 0873



## Legenda

- 1 stoupačí potrubí
- 2 rozváděcí větev
- 3 proplachovací potrubí
- 4 hlavní uzávěr přívodní větve
- 5 tlakoměr
- 6 uzávěr proplachovacího potrubí
- 7 sprchová hlavice (směrová – okenní)
- 8 prosklená konstrukce s kovovým rámem (min. EW 15 D1)

Obrázek D8 – Schéma provedení zkrápěcího zařízení



- **Zadání úlohy - požární vodovod**
- Technická zpráva
- Výpočet požární vody – orientační
- Průtok pro požární vodu
- Zakreslení polohy požárních hydrantů
- Určení DN potrubí požárního vodovodu
- Zvolení a návrh hadicového systému

- **Výpočet potřeby požární vody**
- **Potřeba požární vody se stanoví společně pro vnější i vnitřní požární vodovod**
- Určujícími faktory jsou :
  - **charakter zástavby,**
  - **výška zástavby,**
  - **rozloha obestavěného prostoru požárních úseků,**
  - **hořlavost nosných a protipožárních dělicích konstrukcí,**
  - **výpočtové požární zatížení ( souvisí s náhodným požárním zatížením),**
  - **charakter a rychlost šíření požáru v závislosti na konstrukci,**
  - **vliv protipožárních bezpečnostních opatření a jejich účinnost.**

- **Požární bezpečnost staveb –  
Zásobování požární vodou 2**

***Vítejte na přednášce  
přeji příjemnou pohodu***

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Klasifikace požáru a metody hašení – pro úplnost problematiky**
- **Požáry třídy A** - třída zahrnuje hořlavé materiály, jako dřevo, textil, paír, gumu, plasty,.... - **hasivo VODA**
- **Požáry třídy B** - třída zahrnuje požáry hořlavých kapalin ( benzíny, oleje, alkoholy,.... ) - **hasivem jsou nejčastěji chemické hasební látky (Halotron )**.
- **Požáry třídy C** - požáry hořlavých plynů, **hasební látka – oxid uhličitý, hasící prášky, někdy i VODA**.
- **Požáry třídy D** - zahrnují požáry hořlavých kovů ( hliník, hořčík, titan, sodík a draslík ). Tyto materiály jsou obzvlášť nebezpečné v prachové formě – **pro hašení se používá speciálních hasicích prášků**.
- **Požáry zařízení pod elektrickým proudem – pro hašení se používá hasící prášek, oxid uhličitý, hasební látky na bázi chemického hašení. Nesmíme použít vodu ani pěnu.**
- **Hasební látky**
- **Kapalné** – voda, pěna
- **Pevné** – prášek
- **Plynné** – oxid uhličitý, dusík, vodní pára, spec. Hasební látky ( Halotron ).



## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Hasicí schopnost přístrojů a způsob jejího nastavení**
- Normou ČSN EN 2 jsou určeny třídy požáru A, B, C, D, nově F
- **Hasicí schopnost přístroje je dána velikostí zkušebního požáru, který je možné daným přístrojem uhasit. Závisí nejen na použitém hasivu, ale i na konstrukci a jednotlivých dílech přístroje, způsobu vytlačování hasiva atd.. Je naprosto normální, že dva jakoby podobné přístroje ( např. práškový přístroj s náplní hasiva 6 kg ) mají zcela odlišné hodnoty hasicí schopnosti.**
- Přístroje s tlakovou patronou mají vyšší hasicí schopnosti než přístroje stálotlaké.
- **Hasicí schopnost se stanovuje pro třídy požárů A a B. U třídy C a D se pouze určuje, zda lze přístrojem požáry těchto látek hasit.**
- **Hasicí schopnosti : 5A, 8A, 13A, 21A, 27A, 34A, 43A, 55 A ( délka hranice požáru – např. 27A = 2,7 m ).**
- **Hasicí schopnosti požáru B je určena plochou.**

## Požárně bezpečnostní zařízení

8B	13B	21B	34B	37B	70B	89B	113B	144B	183B	233B
0,25 m <sup>2</sup>	0,4 m <sup>2</sup>	0,66 m <sup>2</sup>	1,1 m <sup>2</sup>	1,7 m <sup>2</sup>	2,2 m <sup>2</sup>	2,8 m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>	4,5 m <sup>2</sup>	5,74 m <sup>2</sup>	7,31 m <sup>2</sup>

## Požárně bezpečnostní zařízení

- Druhy hasicích přístrojů – podle použitého hasiva, vhodnost použití

Druh hasicího přístroje	A	B	C	D
vodní	ano	ne	ne	ne
pěnový	ano	ano	ne	ne
Práškový s práškem ABC	ano	ano	ano	ne
Práškový s práškem BC	ne	ano	ano	ne
Práškový s práškem D	ne	ne	ne	ano
CO <sub>2</sub>	ne	ano	ne	ne
halonový	ne	ano	ne	ne
S čistým hasivem	ano	ano	ne	ne



## Požárně bezpečnostní zařízení

**Několik doplnění :**

**záměrně jsou rozděleny práškové hasicí přístroje na 3 skupiny.**

**Rozdíl mezi práškem ABC a BC je hlavně v použití pevných částic, které u prášku ABC mají větší velikost zrna. Prášky BC jsou mnohem jemněji mleté a používají se pro hašení hořlavých kapalin tam, kde by velikost zrna mohla poškodit stroje ( např. letectví – prostory pro doplňování pohonných hmot ... ).**

**Hasicí přístroje, na nichž je uvedena vhodnost pro třídu požáru D, nesmějí být označovány jako vhodné pro žádnou jinou třídu požáru.**

**!! Hašení požáru kovů je velmi specifické, hrozí tzv. „rozfoukání“ do okolí, je proto použit speciální aplikátor.**

**Specifickým druhem hasicího přístroje je přístroj pro hašení jedlých tuků a olejů ( kuchyně, občerstvení,...) – je to naprosto nová věc a dle nové změny normy ( A1 EN 3-7 ) je v ní navržena nová metodika, kdy tyto druhy požárů budou mít samostatnou třídu - F. Již nově platí , dříve spadaly do třídy požáru A.**

**!! Není možné zaměňovat jednotlivé druhy hasicích přístrojů, v ČR je bohužel největším problémem nadužívání hasicích přístrojů CO<sub>2</sub>.**

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **!! Tabulka jednoznačně ukazuje, že není možné zaměňovat jednotlivé druhy hasicích přístrojů!!**
- **Zatímco hasicí schopnost přístrojů CO<sub>2</sub> je u požárů pevných hořlavých látek velmi nízká, a v některých případech může být i jeho použití příčinou většího rozšíření požáru, naopak riziko jeho použití pro zasahujícího může být poměrně velké.**
- **Proč ???**
- **CO<sub>2</sub> není jedovatý a je obsažen ve vzduchu, ovšem problémem je maximální přípustná koncentrace 5 % objemu vzduchu v místnosti (koncentrace, která nezpůsobí ohrožení života ).**
- **Např. přístroj s náplní 5 kg CO<sub>2</sub> – min. objem místnosti 55 m<sup>3</sup> .**
- **Dalším rizikem, je pak tepelný šok ( teplota na výstupu z proudnice – 72°C.**

## Určení počtu hasicích přístrojů

Metodika, která by určovala počet hasicích přístrojů na plochu podlaží objektu v závislosti na hasicí schopnosti, v ČR existuje velmi krátce.

ČSN EN 3-7+A1, s použitím německé metodiky.

Následující doporučená metodika používá tzv. přepočítávací koeficient ( pro určení hasicí schopnosti).

Jako maxima jsou brány hasicí schopnosti 55A a 233 B.

Použití jednoho přístroje s vysokou hasicí schopností jedním člověkem je vždy efektivnější než použití více přístrojů ( oheň má do doby spuštění dalšího přístroje čas na volné rozhořívání).

Nelze proto jednotlivé hasicí schopnosti pouze mechanicky sčítat.

„Koeficient hasicí schopnosti“ je pouze jakýmsi pracovním pojmem této metodiky.

## Požárně bezpečnostní zařízení

Koeficient hasicí schopnosti	Hasicí schopnost dle EN3 pro třídu požáru A	Hasicí schopnost dle EN3 pro třídu požáru B
1	5A	21B
2	8A	34B
3		37B
4	13A	70B
5		89B
6	21A	113B
9	27A	144B
10	34A	
12	43A	183B
15	55A	233B

## Požárně bezpečnostní zařízení

- Nyní je již možné stanovit koeficient hasicí schopnosti na plochu ( např. podlaží objektu ) a začít určovat počty jednotlivých přístrojů na tuto plochu v závislosti na jejich hasicí schopnosti.
- Je třeba též posoudit i míru požárního nebezpečí, které se v posuzovaném prostoru vyskytuje.
- V ČR se provádí začlenění provozovaných činností do kategorie podle požárního nebezpečí a to na činnosti :
  - a) bez zvýšeného požárního nebezpečí
  - b) se zvýšeným požárním nebezpečím
  - c) s vysokým požárním nebezpečím
- Bohužel je zde nejednotnost, např. v SRN je podstatně více prostor zařazeno do vysokého požárního nebezpečí, než je tomu v ČR.
- Bylo by správné ( v budoucnu nezbytné ) převzít metodiku ze SRN, ale to by za daného stavu znamenalo obrovské navýšení počtu hasicích přístrojů. Toto však ukazuje na bohužel velmi zdeformovanou problematiku počtu a hasicí schopnosti přenosných přístrojů u nás ☹.

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Tabulka koeficientů hasicí schopnosti a určení počtu hasicích přístrojů – dle SRN.**

Tabulka 4.3 Určení koeficientu hasicí schopnosti pro podlahovou plochu PÚ

Plocha v m <sup>2</sup> do	Koeficient hasicí schopnosti		
	Nízké požární nebezpečí	Střední požární nebezpečí	Vysoké požární nebezpečí
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1.000	36	72	108
a dále na každých 250 m <sup>2</sup>	6	12	18

## Požárně bezpečnostní zařízení

Požární nebezpečí		
nízké	střední	vysoké
Sklad nehořlavého stavebního materiálu (dlaždice, keramika v obalech)	Sklad hořlavého materiálu	Sklad vysoce hořlavého materiálu
Prodejna nehořlavého materiálu (květiny, nápoje)	Skлады dřeva na volném prostranství	Spediční sklady
Sklad nehořlavého materiálu	Prodejny s hořlavými látkami (knihy, papír, elektro, textil)	Skлады barev a rozpouštědel
Recepce a vstupní haly (prostory bez požárního rizika)	Prodejny hobby	Sklad starého papíru
Kancelářské prostory bez skladování dokumentů	Pekárny	Skлады bavlny, dřeva, umělých hmot
Cihelny, betonárny	Chemické čistírny	Kina / Diskotéky

Výroba skla a keramiky	Skлады a prodejny nábytku	Divadla
Mokré provozy v papírnách	Skladové prostory určené pro balení a sklady obalů	Skлады odpadů
Konzervárny	Skлады pneumatik	Výroba nábytku
Elektro výroba	Hotely, penziony, kuchyně, restaurace	Tkalcovství
Řeznictví	Kancelářské prostory se sklady dokumentů	Suché provozy v papírnách
Hutnictví	Archívy	Mlýny a potravinářství
Strojrenství	Zpracování kůží a umělých hmot	Pracoviště s otevřeným ohněm
Galvanizovny, tažírny	Gumárenství	Výroba umělých hmot
	Stavby bez otevřeného ohně	Lakovny
	Kartonáž	Rafinerie
	Zámečnictví, vulkanizace	Tiskárny
	Oděvnictví	Zpracování hořlavých chemikálií
	Textilní výroba	Čalounictví

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Používání metodiky dle SRN je jednoduché ☺)**
- **Příklad 1 :**
- **Typ prostoru : prodejní prostor**
- **Plocha : 2000 m<sup>2</sup>**
- **Provoz : všeobecný sortiment**
- **Požární nebezpečí : střední**
- **Třída požáru : převládá třída A**
- **Koeficient hasicí schopnosti : 120**
- **Při použití 21 A : 20 hasicích přístrojů**
- **Při použití 34 A : 12 hasicích přístrojů**
- **Při použití 55 A : 8 hasicích přístrojů**
- **Volba počtu tedy může být ovlivněna i dispozicí objektu.**
- **Velká členitost prostoru může znamenat nutnost počty přístrojů mírně navýšit, což nám tato metodika skvěle umožní.**



## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Příklad 2 :**
- **Typ prostoru : spediční sklad**
- **Plocha : 4000 m<sup>2</sup>**
- **Provoz : skladovací prostor**
- **Třída požáru : kombinace A i B**
- **Požární nebezpečí : vysoké**
- **Koeficient hasicí schopnosti : 324**
- **Při použití 21 A : 54 přístrojů**
- **Při použití 34 A : 32 přístrojů**
- **Při použití 55 A : 22 přístrojů**
- **Pozn. pro zjednodušení výpočet pouze pro třídu požáru A.**

## Požárně bezpečnostní zařízení

- **Srovnání s vyhláškou MV č. 246 / 2001 Sb.**
- **Pro první případ vychází min. počet 10 přístrojů ..... 13 A**
- **Pro druhý případ vychází min. počet 40 přístrojů ..... 13 A**
- **Toto jednoznačně ukazuje , jak nízká je hasicí schopnost 13 A, uváděná ve stávajícím předpisu, v porovnání s evropským standardem.**
- **Nová vyhláška ( pracuje se na ní ☺ ) o požární bezpečnosti staveb se pokouší již nějakým způsobem s hasicí schopností počítat.**
- **Za základ bere výpočet počtu hasicích přístrojů podle norem požární bezpečnosti staveb, který násobí koeficientem stanoveným taxativně ve vyhlášce. Výsledek se potom podělí koeficientem hasicí schopnosti a určí se počet hasicích přístrojů podle jejich hasicí schopnosti.**
- **Tím by se mělo zabránit mimo jiné i nevhodné volbě druhu hasicího přístroje .**

**Děkuji za pozornost**  
**Váš přednášející**

- **Zadání úlohy 2 - požární vodovod**
- Technická zpráva - doplnění
- Výpočet požární vody – orientační – viz.1.úloha
- Průtok pro požární vodu – viz.1.úloha
- Zakreslení polohy přenosných hasicích zařízení
- Určení počtu a typu přenosných hasicích zařízení

- **Výpočet potřeby požární vody**
- **Potřeba požární vody se stanoví společně pro vnější i vnitřní požární vodovod**
- Určujícími faktory jsou :
  - **charakter zástavby,**
  - **výška zástavby,**
  - **rozloha obestavěného prostoru požárních úseků,**
  - **hořlavost nosných a protipožárních dělicích konstrukcí,**
  - **výpočtové požární zatížení ( souvisí s náhodným požárním zatížením),**
  - **charakter a rychlost šíření požáru v závislosti na konstrukci,**
  - **vliv protipožárních bezpečnostních opatření a jejich účinnost.**