

Doporučená literatura:

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB – Syllabus pro praktickou výuku, Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

Normy řady ČSN 73 08xx – seznam na konci skript.

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv (2009).

Poznámky (náповěda) k některým kapitolám ze skript:

1. Popis objektu a jeho zatřídění – kap. 1

Požární výška objektu $h = \dots$ m

Konstrukční systém objektu (nehořlavý, smíšený, hořlavý)

Zatřídění objektu dle norem, např. výrobní/nevýrobní objekty, objekty skupiny OB1, OB2 atd., zatřídění garáží (podzemní/nadzemní, skupiny 1, 2, jednotlivé/řadové/hromadné atd.), zemědělské objekty apod.

2. Rozdělení objektu do požárních úseků

Dle kapitoly 2.1

Garáže – kap. 7

Zkontrolovat mezní rozměry požárních úseků – plocha a maximální podlažnost v PÚ!

3. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními (PBZ) - elektrická požární signalizace (EPS), samočinné hasicí zařízení (SHZ), zařízení pro odvod tepla a kouře (ZOTK – dříve označení SOZ), zařízení autonomní detekce a signalizace (ZADS)

Ujasnit si, zda v objektu, popř. v požárním úseku je požadovaná instalace EPS, SHZ, ZOTK nebo ZADS !!!

Nedávám PBZ tam, kde je nepotřebuji!!!

Příklady, kde je nutné PBZ prověřit:

- bytové domy - ČSN 73 0833

- ubytování (penziony, hotely, ubytovny ...) - ČSN 73 0833

- shromažďovací prostory – ČSN 73 0831

- hromadné garáže – ČSN 73 0804, kap. 7 ve skriptech

- zdravotnická zařízení (polikliniky, nemocnice, domovy důchodců apod.) – ČSN 73 0835

- rozsáhlé administrativní budovy, knihovny, obchodní domy apod. – ČSN 73 0802, ČSN 73 0831

4. Výpočet požárního rizika pro jednotlivé požární úseky – p_v a stanovení SPB

Dle kapitoly 2.2, 2.3

- Výpočtové požární zatížení p_v lze u vybraných provozů a objektů přímo stanovit dle Přílohy 8 – tabulka B.1 – pozor na případné navýšení p_v ! Dále dle vybraných norem, např.

ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování pro

byty

$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$

- bytovací pokoje $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$
- ČSN 73 0835 - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ordinace $p_v = 35 \text{ kg/m}^2$
- vyšetřovací a léčebné složky $p_v = 28 \text{ kg/m}^2$
- lékárny $p_v = 60 \text{ kg/m}^2$

- Pokud se v požárním úseku nacházejí pouze prostory se shodným nahodilým požárním zatížením nebo požární úsek je tvořen pouze jedním prostorem apod., potom pro výpočtové požární zatížení platí vztah $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

tabulka pro stanovení výpočtového požárního zatížení $p_v = \dots$																
PÚ	pn	an	ps	a	p	S	So	ho	hs	So/S	ho/hs	n	k	b	p_v	SPB

- Pokud se v požárním úseku nacházejí prostory s různými hodnotami nahodilého požárního zatížení apod., stanoví se průměrné požární zatížení:

$$p^- = (\sum p_{ni} \cdot S_i + \sum p_{si} \cdot S_i) / \sum S \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

tabulka pro výpočet průměrného požárního zatížení

účel místnosti	pn	an	ps	a	S	hs

průměrné požární zatížení $p = \dots$

Dále se provede kontrola vyššího požárního zatížení v požárním úseku - do výpočtu se zahrnuje vyšší požární zatížení na ploše $> 25\text{m}^2$ a dále musí být splněna podmínka:

$$2 \cdot (p \cdot a)_1 < (p \cdot a)_2 > 50 \text{ kg/m}^2$$

Index 1 – hodnoty s nižším požárním zatížením než je průměrné p^-

Index 2 – hodnoty s vyšším požárním zatížením než je průměrné p^-

- pokud výše uvedená podmínka není splněna, požární úsek se posuzuje dle průměrného požárního zatížení p^-
- pokud výše uvedená podmínka je splněná, uvažuje se pro celý požární úsek dané vyšší požární zatížení p nebo se prostor s vyšším požárním zatížením oddělí a vytvoří samostatný požární úsek

Vyhodnocení průměrného požárního zatížení bude uvedeno ve zprávě!

Stanovení výpočtového požárního zatížení $p_v = p^- \cdot a \cdot b \cdot c \text{ [kg/m}^2\text{]}$

$\sum S = \dots \text{ m}^2$,

průměrné $h_s = \dots \text{ m}$,

$$S_o = \dots \text{ m}^2$$

průměrná výška otvorů $h_o = \dots \text{ m}$

Z poměru S_o/S a h_o/h_s stanovím dle Přílohy 4 součinitel $n = \dots$

Dle přílohy 5 stanovím hodnotu součinitele $k = \dots$ (pro výpočet součinitele b)

průměrná hodnota součinitele $a = \dots$

součinitel $b = \dots$ (tento součinitel je omezený $0,5 \leq b \leq 1,7$!!!!!)

součinitel $c = \dots$

Výpočtové požární zatížení: $p_v = \dots \text{ kg/m}^2$

Stanovení stupně požární bezpečnosti SPB

Dle tabulky 7 se stanoví **SPB (I. až VII.)**.

Pozor na určování SPB pro podzemní podlaží – požární výška pro podzemní podlaží se uvažuje odlišně, než v nadzemních podlažích – viz. kapitola 2.3!

Požární úseky vyznačit a označit v půdorysech včetně uvedení SPB.

5. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Zpracovat tabulku – požadované požární odolnosti na jednotlivé konstrukce dle určeného SPB – dle Přílohy 9.

Posouzení navržených konstrukcí. Konstrukce musí vyhovovat na požadované požární odolnosti!

Pozor na požární pásy v obvodových stěnách – kap. 3.2.4 !!!

Pozor na zateplování obvodových stěn – kap. 3.2.13 !!!

Doporučená publikace pro stanovení požární odolnosti st. konstrukcí:

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv (2009).

6. Únikové cesty – kap. 4

Obsazení objektu osobami – je nutné stanovit počet osob v celém objektu dle ČSN 73 0818 – Obsazení objektů osobami, nejedná se o projektovaný počet osob!!!

Posoudit únikové cesty – nechráněné, chráněné (typ)

Navrhnout větrání chráněných únikových cest – přirozené, nucené apod. – kap. 4.3.

Navrhnout kudy přivedu vzduch do chráněné únikové cesty při nuceném větrání (šachta u schodiště pro vzt potrubí atd.).

Specifické požadavky na únikové cesty jsou např. u bytových domů a ubytování (ČSN 73 0833), zdravotnických zařízení (ČSN 73 0835), shromažďovacích prostorů (ČSN 73 0831), garáží (ČSN 73 0804)

Dveře na únikových cestách – otevírat ve směru úniku!!!! – kap. 4.11.

7. Odstupové vzdálenosti – kap. 5

Odstupové vzdálenosti – dle tab. Příloha 18 a 19.

Odstupová vzdálenost se stanovuje od každé obvodové stěny požárního úseku (PÚ) s požárně otevřenými plochami (okna, dveře, proskl. stěny apod.).

Pozor na dřevěné obklady na fasádě – specifické posouzení!

Je možné stanovit odstupovou vzdálenost i od jednotlivých otvorů (Příloha 19) pouze za předpokladu:

- v obvodové stěně PÚ je pouze jeden otvor o rozměru dle tabulky v Příloze 19, pokud je otvor větší nebo hodnota p_v větší, než uvádí tato tabulka, nelze tento způsob využít!
- v obvodové stěně PÚ je více otvorů ve vzájemné vzdálenosti xxx m

příklad 1 – v obvodové stěně požárního úseku bytu jsou 3 otvory každý o velikosti 1,2 x 1,8 m ve vzájemné vzdálenosti 2,8 m

stanovím odstupovou vzdálenost od jednoho otvoru 1,2 x 1,8 m, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ (konstrukční systém nehořlavý), $d = 2,13 \text{ m}$ (pro otvor o velikosti 1,5 x 2,0 m)

dále musím provést kontrolu pro 2 okna vedle sebe: $(d + d) \times 0,6 = (2,13 + 2,13) \times 0,6 = 2,56 \text{ m} < \text{vzájemná vzdálenost oken} = 2,8 \text{ m} - \text{vyhovuje!!!} = > \text{mohu stanovit odstupovou vzdálenost od každého otvoru zvlášť}$

příklad 2 – v obvodové stěně požárního úseku bytu jsou 3 otvory, 2 jsou o velikosti 1,2 x 1,8 m ve vzájemné vzdálenosti 2,8 m a jeden je o velikosti 2,0 x 1,8 m ve vzájemné vzdálenosti 2,8 m

stanovím odstupovou vzdálenost od jednoho otvoru 1,2 x 1,8 m, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ (konstrukční systém nehořlavý), $d = 2,13 \text{ m}$ (pro otvor o velikosti 1,5 x 2,0 m)

stanovím odstupovou vzdálenost od jednoho otvoru 2,0 x 1,8 m, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ (konstrukční systém nehořlavý), $d = 2,47 \text{ m}$ (pro otvor o velikosti 2,0 x 2,0 m)

dále musím provést kontrolu pro 2 okna o velikosti 1,2 x 1,8 m: $(2,13 + 2,13) \times 0,6 = 2,56 \text{ m} < \text{vzájemná vzdálenost oken} = 2,8 \text{ m} - \text{vyhovuje!!!}$

dále musím provést kontrolu pro 2 okna, jedno o velikosti 1,2 x 1,8 m a jedno o velikosti 2,0 x 1,8 m: $(2,13 + 2,47) \times 0,6 = 2,76 \text{ m} < \text{vzájemná vzdálenost oken} = 2,8 \text{ m} - \text{vyhovuje!!!} = > \text{mohu stanovit odstupovou vzdálenost od každého otvoru zvlášť}$

příklad 3 – v obvodové stěně požárního úseku bytu jsou 3 otvory, 2 jsou o velikosti 1,2 x 1,8 m ve vzájemné vzdálenosti 2,8 m a jeden je o velikosti 2,0 x 1,8 m ve vzájemné vzdálenosti 2,0 m

stanovím odstupovou vzdálenost od jednoho otvoru 1,2 x 1,8 m, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ (konstrukční systém nehořlavý), $d = 2,13 \text{ m}$ (pro otvor o velikosti 1,5 x 2,0 m)

stanovím odstupovou vzdálenost od jednoho otvoru 2,0 x 1,8 m, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ (konstrukční systém nehořlavý), $d = 2,47 \text{ m}$ (pro otvor o velikosti 2,0 x 2,0 m)

dále musím provést kontrolu pro 2 okna vedle sebe o velikosti 1,2 x 1,8 m: $(2,13 + 2,13) \times 0,6 = 2,56 \text{ m} < \text{vzájemná vzdálenost oken} = 2,8 \text{ m} - \text{vyhovuje!!!}$

dále musím provést kontrolu pro 2 okna vedle sebe, jedno o velikosti 1,2 x 1,8 m a jedno o velikosti 2,0 x 1,8 m: $(2,13 + 2,47) \times 0,6 = 2,76 \text{ m} > \text{vzájemná vzdálenost oken} = 2,0 \text{ m} - \text{nevyhovuje!!!} = > \text{nemohu stanovit odstupovou vzdálenost od každého otvoru zvlášť, musím postupovat dle tabulky v Příloze 18 !!!}$