

2 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Na základě zákona o požární ochraně (č.133/1985 Sb.) lze vytvořit podmínky pro ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry těmito preventivními opatřeními:

- a) zabránění vzniku požáru,
- b) zamezení rozšíření požáru,
- c) zabezpečení evakuace osob a materiálu,
- d) zajištění rychlého hasebního zásahu.

Pro splnění těchto požadavků je zpracována předepsaná dokumentace požární ochrany s **požárně bezpečnostním řešením**, které popisuje navržená opatření a zahrnuje následující základní údaje:

- Rozdělení objektu do požárních úseků a stanovení stupně požární bezpečnosti.
- Srovnání normových a navrhovaných požadavků na požární odolnost stavebních konstrukcí.
- Použití únikové cesty a jejich posouzení z hlediska doby evakuace stavebních úprav, normových požadavků pro jednotlivé typy únikových cest atd..
- Odstupové vzdálenosti a posouzení požárně nebezpečného prostoru.
- Zařízení pro protipožární zásah vnitřními a vnějšími zásahovými cestami.
- Zásobování vodou pro hašení a dodávka elektrické energie.
- Hasicí přístroje, druhy, jejich počet a umístění.

2.1 Požární návrh

Z hlediska požární bezpečnosti se stavební objekty dělí na menší požárně ohraničené celky, tzv. požární úseky (PÚ). **Požární úsek** jako základní posuzovaná jednotka je prostor stavebního objektu, ohraničený od ostatních částí tohoto objektu, popř. od sousedních objektů požárně dělicími konstrukcemi. Požární úseky nebo jejich části mohou být:

- a) **bez požárního rizika** – např. společné vnitřní a vnější komunikace (chodby, schodiště, haly, pavlače, vestibuly atd.), místnosti hygienického příslušenství (koupelny, umývárny, WC, úklidové komory bez skladování úklidových potřeb apod.), prádelny a sušárny (pokud se nevztahují k profesionálně provozovaným hotelovým a veřejným službám), lodžie, balkony (pokud nejsou výslovně určeny pro skladovací účely):
 - s ohraničujícími stavebními konstrukcemi druhu DP1, koeficientem $a \leq 1,1$ a $p_v \leq 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$,
 - s ohraničujícími stavebními konstrukcemi druhu DP1, koeficientem $a > 1,1$ a $p_v \leq 3,5 \text{ kg.m}^{-2}$.Požární úseky bez požárního rizika se bez ohledu na výšku objektu i svoji výškovou polohu posuzují jako požární úseky v I. stupni požární bezpečnosti;
- b) **s požárním rizikem** – z často užívaných provozů v bytových domech samostatné požární úseky musí tvořit místnosti s technickou vybaveností např. strojovny vzduchotechniky, kotelny, strojovny výtahů (pokud není strojovna nad výtahovou šachtou), elektrorozvodny, atd.

Kromě toho samostatnými požárními úseky musí být chráněné únikové cesty, evakuační a požární výtahy, výtahové a instalační šachty, kabelové šachty a kanály, šozy odpadků, které procházejí více požárními úseky.

Požárně dělicí konstrukce jsou stavební konstrukce bránící šíření požáru mimo požární úsek. Objekt, který není dělen na požární úseky, je považován za jeden požární úsek. Požárně dělicími konstrukcemi může být:

- **požární stěna** (vnitřní, obvodová, štítová apod.), tj. stavební konstrukce bránící šíření požáru ve vodorovném směru,
- **požární strop** nebo střešní konstrukce bránící šíření požáru ve svislém směru
- **požární uzávěr**, tj. stavební konstrukce bránící šíření požáru otvory (dveře, vrata, poklopy, popř. uzávěry technických nebo technologických zařízení, např. uzávěry šachet, požární klapky).

Mezi významné charakteristiky z hlediska požární bezpečnosti objektu patří požární a ekonomické riziko PÚ, stupeň požární bezpečnosti, velikost požárních úseků, požární odolnost požárně dělicích a nosných konstrukcí, hořlavost stavebních hmot, požární odolnost požárních uzávěrů, třídění konstrukcí, definice únikových cest a odstupové vzdálenosti.

2.1.1 Požární a ekonomické riziko požárního úseku

Požární riziko představuje pravděpodobnou intenzitu rozsahu případného požáru v posuzovaném stavebním objektu. Pro nevýrobní objekty (ČSN 73 0802) je vyjádřeno výpočtovým požárním zatížením p_v a určeno charakterem objektu, jeho funkcí, technickým a technologickým zařízením, konstrukčním, dispozičním, popř. urbanistickým řešením území, požárně bezpečnostními opatřeními. Pro výrobní objekty (ČSN 73 0804) je určeno ekvivalentní dobou trvání požáru τ_e a normovými teplotami plynů v hořícím prostoru nebo pravděpodobnou dobou trvání požáru a pravděpodobnými teplotami plynů v hořícím prostoru.

Ekvivalentní doba trvání požáru je pomyslná doba trvání požáru, během které by požár v posuzovaném požárním úseku probíhal podle normové teplotní křivky (ČSN 73 0810) vyvolal by v reprezentativní konstrukci (betonové desce) stejné účinky jako skutečný plně rozvinutý požár. **Pravděpodobná doba trvání požáru** je pomyslná doba plně rozvinutého požáru, během které dojde k odhoření většiny požárního zatížení při zohlednění vlivu požárně bezpečnostních zařízení. **Pravděpodobná teplota plynů** je průměrná teplota plynů v hořícím prostoru v době plně rozvinutého požáru (bez zásahu požární ochrany).

Ekonomické riziko pro výrobní objekty (podle ČSN 73 0804) se obdobně jako riziko požární vztahuje k požárnímu úseku. Je to pravděpodobná míra ekonomických důsledků požáru, která závisí na **indexu pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1** (je určen druhem provozu s předpokládanou pravděpodobností vzniku a rozšíření požáru a pravděpodobnými účinky požárně bezpečnostních zařízení) a na **indexu pravděpodobnosti rozsahu škod P_2** (je určen druhem provozu s předpokládanou pravděpodobností rozsahu ztrát a dalšími činiteli – velikostí půdorysné plochy, počtem podlaží, hořlavostí konstrukčního systému a podílem následným a přímých škod). Z hlediska rozšíření požáru jsou důležitá požárně bezpečnostní opatření, která přispívají k včasné lokalizaci, popř. likvidaci vzniklého požáru. V ČSN 73 0802 i v ČSN 73 0804 jsou tato opatření zohledněna součinitelem c , resp. c_1 až c_4 .

2.1.2 Stupeň požární bezpečnosti

Stupeň požární bezpečnosti (požárního úseku) charakterizuje klasifikační zařazení vyjadřující schopnost stavebních konstrukcí požárního úseku jako celku čelit požáru z hlediska rozšíření požáru a stability konstrukcí objektu. Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku se určí:

a) pro nevýrobní objekty v závislosti na:

- výpočtovém požárním zatížení,
- hořlavosti hmot použitých pro požárně dělicí konstrukce a hořlavosti hmot použitých pro nosné konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu,
- výšce objektu (měří se od podlahy 1.NP k podlaze posledního užitného NP);

b) pro výrobní objekty v závislosti na:

- požárním riziku vyjádřeném ekvivalentní dobou trvání požáru,
- součiniteli bezpečnosti k_8 , vyjadřujícím míru důležitosti konstrukcí podle počtu podlaží a druhu stavebních konstrukcí použitých na požárně dělicí a nosné konstrukce.

Požární úseky mohou být zařazeny do sedmi stupňů požární bezpečnosti označené římskými číslicemi, které vyjadřují vzestupný požadavek na požární odolnost. Požární úseky bez požárního

rizika se bez ohledu na výšku objektu a svoji výškovou polohu posuzují jako požární úseky v I. stupni požární bezpečnosti.

Pro nevýrobní objekty se za **požární úseky bez požárního rizika** se považují prostory, jejichž stavební konstrukce ohraničující tento požární úsek jsou druhu DP1 a které mají:

- výpočtové zatížení $p_v < 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$, součinitel $a < 1,1$ nebo
- součinitel $a > 1,1$, avšak $p_v < 3,5 \text{ kg.m}^{-2}$.

Pro výrobní objekty se za **požární úseky bez požárního rizika** se považují prostory, které:

- a) nemají místně soustředěné požární zatížení a ani do toho úseku neprostupují technologická a dopravní zařízení;
- b) mají ekvivalentní dobu trvání požáru nejvýše 7,5 minut;
- c) mají index pravděpodobnosti rozšíření požáru P_1 nejvýše 1,4;
- d) jsou v objektu s nehořlavým konstrukčním systémem.

Části požárních úseků mohou být posuzovány jako prostory bez požárního rizika, pokud současně kromě výše uvedených bodů a) až d):

- jsou ohraničeny stavebními konstrukcemi (příčkami) druhu DP1 s požární odolností alespoň EI 15 a
- mají otvory v ohraničujících konstrukcích (kromě otvorů v obvodových stěnách) uzavíratelné požárními uzávěry alespoň typu EW 15 DP3, přesahují-li 25 % ploch konstrukcí oddělujících tento prostor od ostatních částí požárního úseku.

QUALITY RECORD

Název	Zásady návrhu PBR
Popis	Pojednání o zásadách návrhu požárně bezpečnostního řešení, základní rozdíly návrhu pro výrobní a nevýrobní objekty, definice pojmů požární úsek, požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, atd.
Kategorie	Požární prevence
Název souboru	2-2_Zasady_navru_PBR.pdf
Datum vytvoření	10. 11. 2006
Autor	Ing. Malila Noori, Ph.D. Katedra konstrukcí pozemních staveb, Fakulta stavební, ČVUT v Praze
Klíčová slova	Požární odolnost; Normy; Požární legislativa; Požární riziko; Požárně dělící konstrukce; Požární návrh; Požární úsek; Stupeň požární bezpečnosti.
Literatura	Kupilík V.: Konstrukce pozemních staveb 80 – Přednášky, Praha 2004, 111 str., ISBN 80-01-03056-3 Kupilík V.: Stavební konstrukce z požárního hlediska, Praha 2006, 192 str., ISBN 80-247-1329-2
Normy	Požární normy řady ČSN 73 08 ..