

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Ing. Táňa Juráková

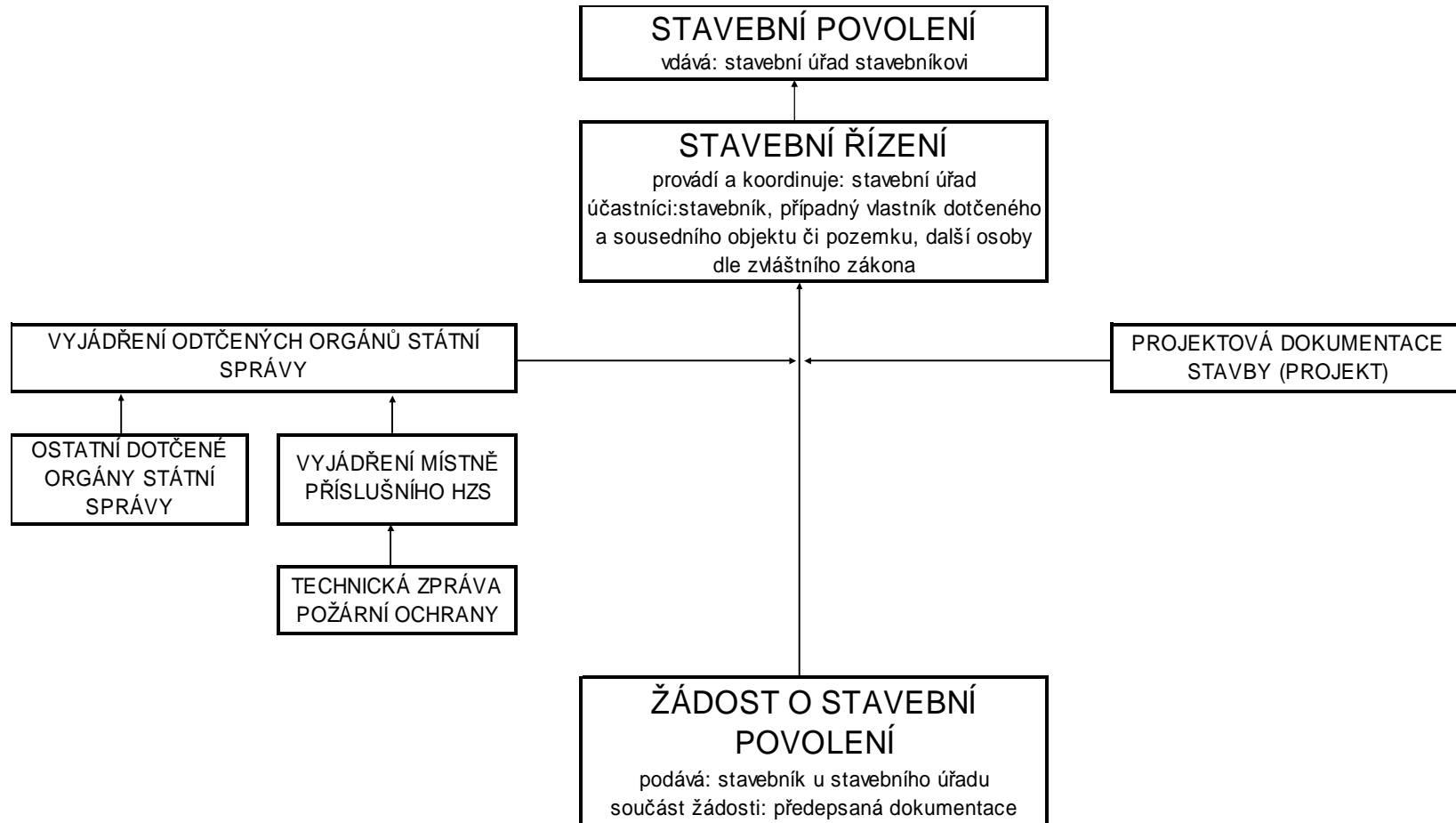
Kancelář: D 323

Tel.: 541 147 407

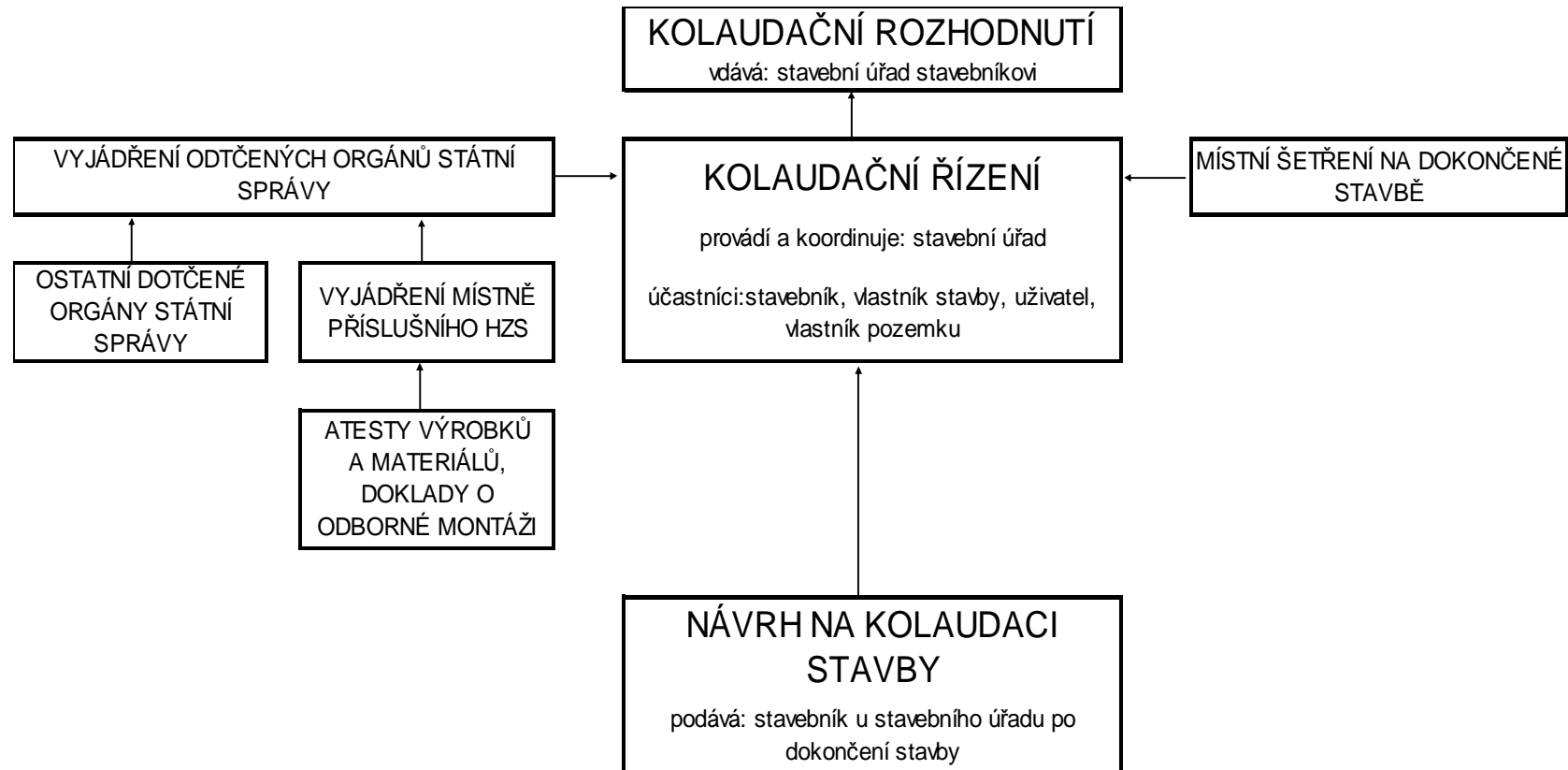
E-mail: jurakova.t@fce.vutbr.cz

www stránky: www.jurakova.wz.cz

Stavební řízení



Kolaudační řízení



Projektové normy

KMENOVÉ (ZÁKLADNÍ) NORMY	
ČSN 730810:2005 PBS - Společná ustanovení	
ČSN 730802: 2000	ČSN 730804: 2002
PBS - Nevýrobní objekty	PBS - Výrobní objekty
<i>projektové normy navazující na ČSN 730802</i>	<i>projektové normy navazující na ČSN 730804</i>
ČSN 730831: 2001	ČSN 730842: 1996
PBS - Shromažďovací prostory	PBS - Objekty pro zemědělskou výrobu
ČSN 730833 + Z1: 1996, 2000	ČSN 730843: 2001
PBS - Budovy pro bydlení a ubytování	PBS - Objekty spojů a poštovních provozů
ČSN 730835: 2006	ČSN 730845 + Z1: 1997, 1999
PBS - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče	PBS - Sklady
ČSN 730834: 2000	
PBS - Změny staveb	

Hodnotové normy

- ČSN 730810 PBS – Společná ustanovení (dříve - Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí),
- ČSN 730818 PBS – Obsazení objektů osobami,
- ČSN 730821 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (norma obsahuje pouze údaje ke klasickým druhům konstrukcí, její použití je nyní omezené, je lépe zjišťovat požární odolnost přímo z prospektů jednotlivých stavebních prvků),
- ČSN 730822 PBS – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot,
- ČSN 730823 PBS – Stupeň hořlavosti stavebních hmot,
- ČSN 730824 PBS – Výhřevnost hořlavých látek.

Předmětové normy

- ČSN 730872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením,
- ČSN 730873 PBS – Zásobování požární vodou,
- ČSN 730875 PBS – Navrhování elektrické požární signalizace.

Základní cíle PBS

Definice

Požární bezpečnost stavebního objektu je schopnost tohoto objektu jako celku bránit v případě požáru ztrátám na životech a zdraví osob, popřípadě zvířat a majetku.

Požární bezpečnost stavebního objektu je zaměřena na úpravy stavebního díla s cílem:

- **umožnit bezpečnou evakuaci osob**, popřípadě zvířat a majetku z hořícího a požárem ohroženého objektu,
- **bránit šíření požáru po celém objektu**, tj. mezi jednotlivými částmi stavebního objektu, tzv. požárními úseky, čímž se zabrání vzniku velkých požárů,
- **bránit šíření požáru mimo objekt**, na jiný, sousední objekt nebo jeho část,
- **umožnit účinný zásah požárních jednotek** při hašení objektu a záchranných pracích.

Tyto cíle jsou naplněny projektovým řešením, které zahrnuje vhodný urbanistický, dispoziční, konstrukční a materiálový návrh shrnutý pro účely požární bezpečnosti v následujících krocích:

- **rozdělení objektu do požárních úseků**, tj. vytvoření menších prostorových celků, které se v případě požáru chovají jako samostatná jednotka,
- **stanovení požárního rizika**, tedy pravděpodobné intenzity případného požáru v posuzovaném stavebním objektu nebo požárním úseku,
- **posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí a hořlavosti stavebních hmot** podle vypočteného požárního rizika,
- **stanovení počtu unikajících osob a jim odpovídající kapacity a vybavení únikových cest**,
- **stanovení odstupových vzdáleností**, tj. dostatečných proluk mezi objekty, které zamezí šíření požáru z hořícího objektu na sousední vlivem sálání nebo dopadem hořících částí,
- **umožnění zásahu jednotek požární ochrany**, tj. vymezení zásahových cest a technického vybavení pro zásah požární jednotky, případné upozornění na možné riziko při hašení.

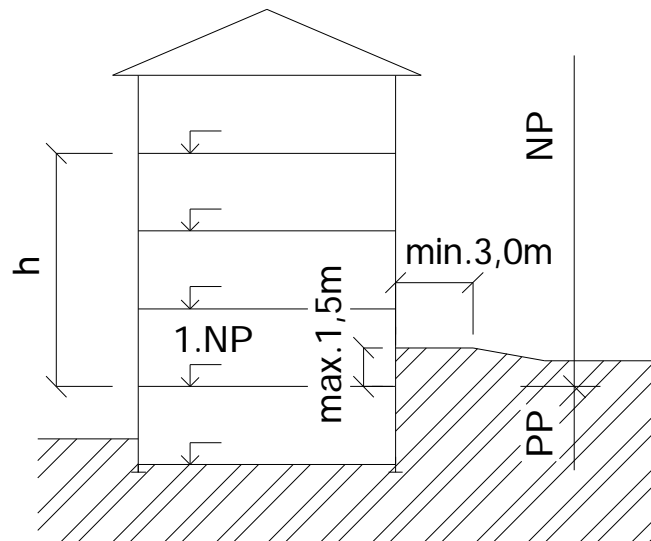
Základní pojmy v PBS

- 1. nadzemní podlaží
- požární výška objektu
- výšková poloha požárního úseku
- užitné podlaží
- požární úsek
- požárně dělicí konstrukce

1. nadzemní podlaží

První nadzemní podlaží stavebního objektu je takové, které nemá povrch podlahy níže, než 1,5 m pod nejvyšším bodem přilehlého terénu, a to do vzdálenosti 3 m od objektu (viz. obrázek).

Vzhledem k prvnímu nadzemnímu podlaží pak určujeme další nadzemní podlaží a podlaží podzemní.



Požární výška objektu

Požární výška objektu h [m] je definována jako vzdálenost do podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného nadzemního, popřípadě podzemního podlaží objektu.

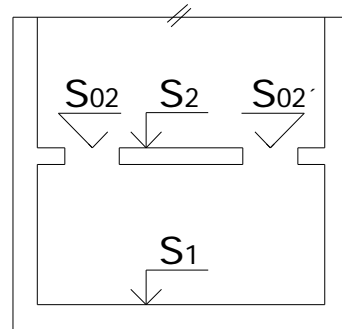
Výšková poloha požárního úseku

Výšková poloha požárního úseku h_p [m] je vzdálenost od 1.NP k podlaze posledního nadzemního či podzemního užitného podlaží daného požárního úseku.

Užitné podlaží

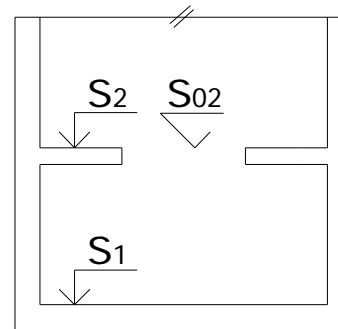
Užitné podlaží je každé podlaží v objektu nebo v jeho části, které leží na stropní konstrukci s nosnou funkcí. Tato nosná stropní konstrukce může mít i neuzavíratelné otvory dle níže uvedených zásad.

VARIANTA I



$$\begin{aligned} \Sigma S_{02} &\leq 0,2 \cdot S_2 \\ 35 \text{ m}^2 &\geq S_0 \leq 0,1 \cdot S_2 \end{aligned}$$

VARIANTA II



$$\begin{aligned} \Sigma S_{02} &\leq 0,5 \cdot S_2 \\ \Leftrightarrow \text{NÚC} &\text{ pro } > 10 \text{ osob} \end{aligned}$$

- Za užitné podlaží nepovažujeme podlaží technické, například strojovnu vzduchotechniky nebo strojovnu výtahů, v případě, že je umístěno v posledním nadzemním podlaží a není zde trvalé nebo dočasné pracovní místo. Za užitné podlaží rovněž nepovažujeme půdní prostory, kde pro nahodilé požární zatížení platí $p_n \leq 5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a nejsou tyto prostory určeny pro pobyt lidí.
- U vícepodlažních požárních úseků umístěných v podkroví, například u mezonetových bytů, považujeme za poslední užitné nadzemní podlaží to, kde je umístěn vstup do tohoto požárního úseku.

Požární úsek

U nevýrobních objektů obecně ***samostatné požární úseky musí tvořit.***

- **chráněné únikové cesty;**
- **evakuační a požární výtahy, pokud nejsou součástí chráněné únikové cesty;**
- **výtahové a instalační šachty, kabelové šachty a kanály, shozy odpadků apod., které procházejí více požárními úseky;**
- **strojovny výtahů**, pokud není strojovna umístěna nad výtahovou šachtou a netvoří s ní samostatný požární úsek, strojovny vzduchotechniky, **kotelny s výkonem** jednoho kotle přes 70 kW nebo s více kotli o celkovém výkonu 140 kW, jiná technická zařízení, která mají půdorysnou plochu větší než 50m², např. transformátorovny, (zařízení je volně umístěno na střeše objektu mimo požárně nebezpečné prostory téhož nebo jiného objektu, netvoří užité podlaží), plynové kotelny tvořící samostatné požární úseky, se nesmí nacházet pod požárními úseky chráněných únikových cest, evakuačních a požárních výtahů, aj.;
- **prostory určené pro zajištění požární bezpečnosti staveb**, například strojovny SHZ, čerpací stanice požární vody, prostory náhradního zdroje elektrické energie, ohlašovny požáru, velíny a řídicí centra sloužící pro zajištění PBS;
- **prostory a provozy**, které podle věcně příslušných norem musí tvořit samostatné PÚ, nebo kde je **nebezpečí výbuchu** či uvolnění toxických látek;
- **prodejní prostory ve vícepodlažních obchodních domech**, a to:
 - v jednotlivých podzemních podlažích každá prodejní půdorysná plocha větší než 500 m², nebo 1000 m² při součiniteli $c \leq 0,4$ (součinitel c bude definován dále);
 - v jednotlivých nadzemních podlažích každá prodejní půdorysná plocha větší než 1000 m², nebo 2000 m² při součiniteli $c \leq 0,4$;

Prodejní prostory prvního podzemního a prvního nadzemního podlaží mohou tvořit společný požární úsek, pokud $S < 1000 \text{ m}^2$ nebo $2000 \text{ m}^2 \Leftrightarrow c \leq 0,4$ a pokud vedou z 1.PP únikové cesty přímo na volné prostranství, umožňující únik alespoň pro polovinu osob unikajících z 1.PP. Prostory různých nájemců je vhodné oddělit požárně dělícími stěnami (příčkami) EI 30 DP1, ty se musí stýkat s požárním stropem.

- **prodejní prostory v obchodních centrech s jedním nadzemním podlažím:**
 - prodejní prostory s určenými mezními rozměry s požárním oddělením pasáží či atrií požárně dělícími konstrukcemi nebo bez pasáží a atrií;
 - prodejní prostory bez pasáží a atrií, nebo zahrnující bez požárního oddělení pasáže či atria bez omezení mezních rozměrů $\Leftrightarrow c \leq 0,4$;
 - prostory různých nájemců je vhodné oddělit požárně dělícími stěnami (příčkami) EI 30 DP1, ty se musí stýkat s požárním stropem;
- **sály různého určení s půdorysnou plochou $S > 300 \text{ m}^2$ nebo $800 \text{ m}^2 \Leftrightarrow c \leq 0,4$, jakož i každý kinosál multikina;**
- **foyery sálů různého určení s půdorysnou plochou $S > 200 \text{ m}^2$ nebo $600 \text{ m}^2 \Leftrightarrow c \leq 0,4$;** foyer může být součástí požárních úseků sálů, pokud společná půdorysná plocha nepřesahuje rozměry uvedené výše pro sály samotné; foyer sloužící pro více sálů tvořících samostatné požární úseky musí být navržen vždy jako samostatný požární úsek (např. foyer multikin), a to bez ohledu na velikost půdorysné plochy;
- **výstavní prostory** (skupiny místností, sály, haly, apod.) bez specifikace vystavovaných exponátů, avšak mimo výstavní prostory uměleckých děl (galerie), umístěné:
 - ve vícepodlažních objektech, je-li půdorysná plocha v PP: $S > 500 \text{ m}^2$ nebo $1000 \text{ m}^2 \Leftrightarrow c \leq 0,4$ a v NP: $S > 1000 \text{ m}^2$ nebo $2000 \text{ m}^2 \Leftrightarrow c \leq 0,4$
 - v jednopodlažních objektech, je-li $S > 4000 \text{ m}^2$ nebo bez omezení $\Leftrightarrow c \leq 0,4$;

- **technické, pomocné nebo výrobní provozy**, funkčně přiřazené k výše uvedeným provozům obchodu a kultury nebo k jiným shromažďovacím prostorům, a to:
 - funkčně související příruční sklady, kanceláře a archivy $S > 100 \text{ m}^2$;
 - chladírny, mrazírny, přípravny pokrmů, kuchyně u restaurací apod. $S > 100 \text{ m}^2$;
 - šatny zaměstnanců pro více než 80 osob;
 - samostatné místnosti určené pro péči o děti a matky s dětmi pro více než 20 dětí (např. dětské koutky);
 - šatny návštěvníků určené pro více než 100 osob (tj. 100 věšáků); šatny pro více než 200 osob nemusí tvořit samostatný požární úsek, pokud jsou součástí jiného požárního úseku než je shromažďovací prostor, aniž by šlo o CHÚC či NÚC vedoucí ze shromažďovacího prostoru na volné prostranství nebo jsou tyto šatny vybaveny samočinným požárním odvětráním a samočinným stabilním hasícím zařízením;
 - údržbářské dílny apod., pokud $S > 30 \text{ m}^2$ nebo pokud jsou zde umístěny kovové tlakové láhve s hořlavými nebo hoření podporujícími plyny;
 - společné promítací kabiny multikin; promítací a pozorovací otvory nemusí být vybaveny požárně odolnými skly, jestliže půdorysná plocha jednotlivého otvoru je menší než $0,15 \text{ m}^2$;
 - v jednopodlažních objektech, je-li $S > 4000 \text{ m}^2$ nebo bez omezení $\Leftrightarrow c \leq 0,4$
- **samostatné zásady platí pro prostory s atrií a pasážemi a pro atria samotná**, zde odkazujeme na literaturu (ČSN 730802, R-Help).

U výrobních objektů obecně **samostatné požární úseky musí tvořit.**

- **prostory s pracovištěm pro více než 12 osob s omezenou schopností pohybu;**
- řídicí a výpočetní centra o ploše větší než 100 m² ;
- **transformátorovny a rozvodny** – bez ohledu na plochu;
- **garáže;**
- **provozy s nebezpečím výbuchu, lakovny, apod.;**
- **velíny o ploše větší než 100 m² ;**
- **chráněné únikové cesty;**
- **evakuační a požární výtahy, pokud nejsou součástí chráněné únikové cesty;**
- **výtahové a instalační šachty, kabelové šachty a kanály, shozy odpadků apod., které procházejí více požárními úseky;**
- **strojovny výtahů**, pokud není strojovna umístěna nad výtahovou šachtou a netvoří s ní samostatný požární úsek, strojovny vzduchotechniky, **kotelny s výkonem** jednoho kotle přes 70 kW nebo s více kotli o celkovém výkonu 140 kW, jiná technická zařízení, která mají půdorysnou plochu větší než 50m², např. transformátorovny, (zařízení je volně umístěno na střeše objektu mimo požárně nebezpečné prostory téhož nebo jiného objektu, netvoří užitné podlaží), plynové kotelny tvořící samostatné požární úseky, se nesmí nacházet pod požárními úseky chráněných únikových cest, evakuačních a požárních výtahů, aj.;
- **prostory určené pro zajištění požární bezpečnosti staveb**, například strojovny SHZ, čerpací stanice požární vody, prostory náhradního zdroje elektrické energie, ohlašovny požáru, velíny a řídicí centra sloužící pro zajištění PBS;

U jiných objektů (požadavky jiných než kmenových norem) obecně ***samostatné požární úseky musí tvořit.***

- **každá obytná buňka** (byt, hotelový pokoj) – jsou výjimky v ČSN 73 0833;
- sklady prádla;
- byt s provozovnou;
- **operační oddělení**; některá lůžková oddělení;
- oddělení mateřských škol,
- **jesle**,
- **lékárny**,
- **vnitřní shromažďovací prostory**;
- apod.

Klasifikace hořlavosti stavebních hmot je dána normativními předpisy. Tato klasifikace je uvedena v následující tabulce spolu s příklady stavebních materiálů v souladu s evropskými předpisy.

Donedávna byly stavební hmoty hodnoceny a tříděny podle národní normy ČSN 73 0862 *Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot*, jejíž platnost byla *ukončena ke dni 31.12.2003*. Protože se však v projektových normách užívají třídy hořlavosti podle této již zrušené normy, platí výsledky zkoušek podle této normy do 31.12.2007. Z toho důvodu jsou v poznámce 2) k tabulce uvedeny informace týkající se třídění stavebních hmot podle stupně hořlavosti a jejich srovnání se současnou klasifikací.

Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb podle ČSN EN 13501-1

Třída reakce na oheň	Vlastnosti	Příklady materiálu [brad]
A1	Nehořlavé nevykazující celkové vzplanutí	kámen, beton, cihla, minerální vlna, pěnové sklo
A2	Téměř nehořlavé nevykazující celkové vzplanutí	sádrokarton, vlna ze skelných vláken
B	Nesnadno hořlavé nevykazující celkové vzplanutí	překližka
C	Hořlavé dojde k celkové vzplanutí	pěna na bázi fenolu
D	Snadno hořlavé dojde k celkové vzplanutí	dřevo
E	Velmi hořlavé dojde k celkové vzplanutí	Polystyren, polyuretanová pěna, dřevovláknité desky
F	Extrémně hořlavé neklasifikované výrobky	Obyčejný polystyren

Poznámka k tabulce :

Stupeň hořlavosti stavebních materiálů: podle ČSN 73 0862 Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot, jejíž platnost byla ukončena ke dni 31.12.2003. S ohledem na zajištění hodnocení materiálů v rámci projektových norem platí výsledky zkoušek podle této normy do 31.12.2007

Stupeň hořlavosti stavebních hmot podle předchozí normy

ČSN 73 0862

Stupeň hořlavosti	Vlastnosti	Příklady
A	Nehořlavé	Sádrokartonová deska
B	Nesnadno hořlavé	Desky a rohože z minerální vlny
C1	Těžce hořlavé	Štěpkocementové desky
C2	Středně těžce hořlavé	Pěnový polystyren
C3	Lehce hořlavé	izolační korkové desky

V ČSN 73 0810 je uvedena **převodní tabulka**, která umožňuje aplikovat výsledky podle současně platných tříd reakce na oheň do projektových norem podle původně užívaných označení stupně hořlavosti

Třída reakce na oheň [59]	Stupeň hořlavosti
A1, A2	A
B	B
C	C1
D	C2
E, F	C3

Požárně bezpečnostní řešení – technická zpráva požární ochrany

a) Dokumentace z hlediska požární bezpečnosti pro územní rozhodnutí:

- návrh koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití stavby; přitom se vychází z výšky stavby, stavebních konstrukcí, umístění stavby z hlediska předpokládaných odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností, údajů o navržené technologii a používaných, zpracovávaných nebo skladovaných látkách;
- řešení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku, zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiné hasebné látky;
- předpokládaný rozsah vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti;
- zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, popřípadě vyjádření potřeby zřízení jednotky požární ochrany podniku nebo požární hlídky;
- grafické vyznačení umístění stavby s vymezením předpokládaných odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností, příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, připojení k sítím technického vybavení apod.

Požárně bezpečnostní řešení – technická zpráva požární ochrany

b) Dokumentace z hlediska požární bezpečnosti pro stavební povolení:

1. **Seznam použitých podkladů** pro zpracování a seznam použitých ČSN (jako podklady slouží i stavební výkresy apod.).
2. **Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu** – stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, dispozičního uspořádání, výšky stavby, účelu stavby, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě, přístupové komunikace, inženýrské sítě, případně popis technologie provozu.
3. **Posouzení požární bezpečnosti:**
 31. **Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu** – zatřídění stavby a určení norem, podle kterých se bude objekt posuzovat, určení konstrukčního systému, požární výšky objektu apod.
 32. **Rozdělení objektu na požární úseky.**
 33. **Výpočet požárního rizika** (popřípadě ekonomického rizika), stanovení **stupně požární bezpečnosti** a posouzení **velikostí požárních úseků.**
 34. Požadavky na **požární odolnost stavebních konstrukcí** – zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska požární ochrany a zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu apod.).

Požárně bezpečnostní řešení – technická zpráva požární ochrany

35. **Únikové cesty** – posouzení způsobů a možností evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení, možnosti provedení požárního zásahu.
36. **Odstupové vzdálenosti** – stanovení odstupových, případně bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, posouzení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům, případně volným skladům.
37. **Stavebně technická zařízení** – zhodnocení technických nebo technologických zařízení stavby (odvětrání, rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění, prostupy apod.).
38. **Zařízení pro protipožární zásah:**
 - Návrh počtu *přenosných hasicích přístrojů* (PHP) – stanovení počtu, druhů a rozmístění hasicích přístrojů, případně dalších věcných prostředků požární ochrany.
 - *Požární voda* – určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst (vnitřní hydranty atd.), případně zabezpečení jiných hasebních látek v těch případech, kdy nelze použít vodu jako hasební látku.
 - *Přístupové komunikace, nástupní plochy* – příjezdové komunikace, případně nástupní plochy pro požární techniku.
39. **Požárně bezpečnostní zařízení** – návrh, způsob rozmístění a instalace v objektu (např. elektrická požární signalizace).
4. **Bezpečnostní značky a tabulky** – jejich rozsah a způsob rozmístění (v souladu s ČSN ISO 3864:1995 a ČSN ISO 3864-1:2003).
5. **Závěr** – zhodnocení, zda je objekt vyhovující z hlediska požární ochrany, v případě nevyhovujícího stavu navržení patřičných opatření.

Požárně bezpečnostní řešení – technická zpráva požární ochrany

Pokud to vyžaduje rozsah stavby nebo v případě požadavku orgánu státního požárního dozoru tvoří nedílnou součást požárně bezpečnostního řešení **výkresy požární bezpečnosti**. Tyto výkresy musí být zpracovány normativně (ČSN 01 3495 *Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb*). Výkresy obsahují:

- grafické označení požárních úseků včetně uvedení jejich stupně požární bezpečnosti,
- požární odolnost stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů,
- vyznačení únikových cest (včetně směrů úniku a východů na volné prostranství, počty osob unikající jednotlivými směry a celkový počet unikajících osob),
- schéma vybavení požárně bezpečnostními zařízeními,
- zdroje požární vody (vnější i vnitřní odběrná místa),
- umístění hlavních uzávěrů vody, plynu, příp. jiných rozvodů a umístění hlavních vypínačů elektrické energie,
- rozmístění a označení druhů hasicích přístrojů, ale i bezpečnostních značek a tabulek,
- vyznačení požárně nebezpečného prostoru stavby a sousedních objektů, přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku, případně i vyznačení zásahových cest.

Požární riziko

- u nevýrobních objektů

je stanoveno **výpočtovým požárním zatížením** p_v v $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \quad [\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}],$$

kde p je požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek v posuzované části stavebního objektu v $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$,

a součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek,

b součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stav. podmínek,

c součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření.

- u výrobních objektů

je stanoveno **ekvivalentní dobou trvání požáru** t_e v minutách

$$t_e = \frac{2p}{k_3 \cdot F_o^{1/6}} \quad [\text{min}], \text{ kde}$$

pje požární zatížení v $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$,

k_3 ...je součinitel určený výpočtem nebo z tabulky,

F_o ...je parametr odvětrání v $\text{m}^{1/2}$.

Prostory s vyšším požárním zatížením, prostory bez požárního rizika.

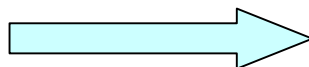
Stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB)

Definice :

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku je klasifikační zatřídění, které vyjadřuje schopnost stavebních konstrukcí požárního úseku jako celku odolávat požáru z hlediska rozšíření požáru a stability konstrukcí objektu.

Stupně požární bezpečnosti jsou **I – VII** (na I. SPB jsou kladeny nejmírnější požadavky, na VII. SPB nejprísrnější požadavky)

- u nevýrobních objektů



Konstrukční systém objektu	Nejvyšší výpočtové zatížení v posuzovaném požárním úseku [kg.m ⁻²]	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu <i>h</i> (nadzemní podlaží) [m]						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O _a	O	6	12	30	45	b.om.
	120	N ₁	O _a	O	6	12	30	45
	nad 120 ¹⁾	N ₁	N ₁	O _a	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	25	O	6	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	35	O	6	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	50	O _a	O	6	18	22,5	N ₂	N ₂
	75	N ₁	O	6	12	22,5	N ₂	N ₂
	100	N ₁	O	6	9	15	N ₂	N ₂
	nad 100 ¹⁾	N ₁	N ₁	O	6	12	N ₂	N ₂
hořlavý	10	4	9	9	9	9	N ₂	N ₂
	20	O	4	9	9	9	N ₂	N ₂
	30	O	4	9	9	9	N ₂	N ₂
	40	O _a	O	4	9	9	N ₂	N ₂
	60	N ₁	O	4	4	9	N ₂	N ₂
	80	N ₁	O _a	O	4	9	N ₂	N ₂
	nad 80 ¹⁾	N ₁	N ₁	O _a	O	4	N ₂	N ₂

Vysvětlivky:
N₁ – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít;
N₂ – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;
O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;
O_a – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem $\leq 1,1$.

Poznámka:
¹⁾ Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než 180 kg.m⁻² u nehořlavých, 140 kg.m⁻² u smíšených nebo 100 kg.m⁻² u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel $a > 1,1$, může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požární bezpečnostní opatření (např. samočinné stabilní hasicí zařízení, samočinné odvětrání, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělicích konstrukcí a požárních uzávěrů v nich osazených). V podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová zatížení při současném součiniteli $a > 1,1$.

Stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB)

• u výrobních objektů

Počet podlaží	<i>Nejnižší stupeň požární bezpečnosti PÚ nebo jeho vymezené části</i>						
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
	podle součinu ekvivalentní doby trvání požáru a součinitele bezpečnosti k_8 $t_e \cdot k_8$ nebo $\bar{t}_e \cdot k_8$, popř. $t_{em} \cdot k_8$						
do dvou podlaží	do 25	45	80	120	nad 120	-	-
nad dvě podlaží	do 15	30	45	60	90	120	nad 120

Součinitel bezpečnosti k_8 se stanoví z rovnice:

$$k_8 = \frac{k_5 \cdot k_6}{2,4}, \text{ kde}$$

k_5je součinitel vlivu podlaží,
 k_6součinitel vlivu použitých hmot

Součinitel k_5 vyjadřující vliv podlaží se stanoví z celkového počtu podlaží v objektu podle rovnice:

$$k_5 = n_p^{1/2}, \text{ kde}$$

n_pje celkový počet podlaží – u posuzování podzemního podlaží a celkový počet nadzemních podlaží – při posuzování nadzemního podlaží.

Součinitel k_6 vyjadřující vliv použitých hmot v konstrukčním systému objektu nebo jeho části nabývá hodnot:

- pro objekty s nehořlavým konstrukčním systémem $k_6=1,0$;
 - pro objekty se smíšeným konstrukčním systémem $k_6=1,4$;
 - pro objekty s hořlavým konstrukčním systémem $k_6=1,7$ (k-ce druhu D2)
- $k_6=2,0$ (k-ce druhu D3).

Mezní velikosti požárních úseků

- u nevýrobních objektů

- největší dovolenou délkou požárního úseku:

$$l \leq l_{\max} \quad [\text{m}],$$

- největší dovolenou šířkou požárního úseku:

$$\check{s} \leq \check{s}_{\max} \quad [\text{m}],$$

- největší dovolenou půdorysnou plochou požárního úseku:

$$S \leq S_{\max} \quad [\text{m}^2];$$

- největším počtem užitných podlaží v požárním úseku:

1. nehořlavý konstrukční systém

$$z_1 = \frac{180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}}{p_v} \geq 1,0;$$

2. smíšený konstrukční systém

$$z_2 = \frac{140 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}}{p_v} \geq 1,0;$$

3. hořlavý konstrukční systém

$$z_3 = \frac{100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}}{p_v} \geq 1,0;$$

kde p_v je výpočtové požární zatížení.

Mezní velikosti požárních úseků

- u výrobních objektů

Podle ekonomického rizika se určí zejména mezní plocha požárního úseku S_{max} , která musí být větší nebo rovna skutečné ploše požárního úseku:

$$S \leq S_{max}$$

Mezní plocha může být určena dvěma způsoby, a to odečtem z grafu v ČSN 73 0804 nebo výpočtem podle rovnice:

$$S_{max} = \frac{P_2}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} \quad [\text{m}^2].$$

Stavební konstrukce

Požárně technické vlastnosti stavebních materiálů

Hořlavost látky je schopnost stavebních hmot vznítit se, hořet a žhnout účinkem zdroje vznícení. Hořlavost stavebních hmot se stanovuje zkouškou ve zkušební peci, klasifikace je v podstatě založena na hodnocení množství uvolněného tepla ze zkušební vzorku. **Stavební hmoty** pak dle zkouškou prokázané klasifikace **byly děleny do stupňů podle hořlavosti**.

V roce 2005 byla zavedena nová klasifikace – **třída reakce na oheň**. Třída reakce na oheň **charakterizuje** nikoli stavební hmotu, ale **stavební výrobek** jako celek. Norma ČSN 730810:2005 PBS – Společná ustanovení určuje **nahrazení požadovaných stupňů hořlavosti třídami reakce na oheň**. Zároveň je při hodnocení splnění požadavků na třídy reakce na oheň u stavebních výrobků rozhodující zatřídění výrobků podle ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň. Změny v klasifikaci stavebních hmot a stavebních výrobků uvádí tabulka.

Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb podle ČSN EN 13501-1

Třída reakce na oheň	Vlastnosti	Příklady materiálu [brad]
A1	Nehořlavé nevykazující celkové vzplanutí	kámen, beton, cihla, minerální vlna, pěnové sklo
A2	Téměř nehořlavé nevykazující celkové vzplanutí	sádrokarton, vlna ze skelných vláken
B	Nesnadno hořlavé nevykazující celkové vzplanutí	překližka
C	Hořlavé dojde k celkové vzplanutí	pěna na bázi fenolu
D	Snadno hořlavé dojde k celkové vzplanutí	dřevo
E	Velmi hořlavé dojde k celkové vzplanutí	Polystyren, polyuretanová pěna, dřevovláknité desky
F	Extrémně hořlavé neklasifikované výrobky	Obyčejný polystyren

Poznámka k tabulce :

Stupeň hořlavosti stavebních materiálů: podle ČSN 73 0862 Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot, jejíž platnost byla ukončena ke dni 31.12.2003. S ohledem na zajištění hodnocení materiálů v rámci projektových norem platí výsledky zkoušek podle této normy do 31.12.2007

Stupeň hořlavosti stavebních hmot podle předchozí normy ČSN 73 0862

Stupeň hořlavosti	Vlastnosti	Příklady
A	Nehořlavé	Sádrokartonová deska
B	Nesnadno hořlavé	Desky a rohože z minerální vlny
C1	Těžce hořlavé	Štěpkocementové desky
C2	Středně těžce hořlavé	Pěnový polystyren
C3	Lehce hořlavé	izolační korkové desky

V ČSN 73 0810 je uvedena **převodní tabulka**, která umožňuje aplikovat výsledky podle současně platných tříd reakce na oheň do projektových norem podle původně užívaných označení stupně hořlavosti

Třída reakce na oheň [59]	Stupeň hořlavosti
A1, A2	A
B	B
C	C1
D	C2
E, F	C3

Stavební konstrukce – konstrukční části

Hodnocení konstrukčních částí (dílců a prvků) se podle ČSN 730810:2005 nahrazuje jejich tříděním na:

- *konstrukční části druhu DP1;*
- *konstrukční části druhu DP2;*
- *konstrukční části druhu DP3.*

Konstrukční části druhu DP1 nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru a podstatné složky jejich konstrukcí jsou složeny:

- pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1;
- z výrobků třídy reakce na oheň A2 tehdy, jestliže výrobky třídy A2 jsou celistvé a homogenní a obsahují hmotnostně nejvýše 5% organických látek (například pojivo u izolací z minerálních vláken);
- z výrobků třídy reakce na oheň B až F, které jsou umístěny uvnitř konstrukční části mezi výrobky s vlastnostmi popsanými předchozími dvěma body (například tepelná nebo zvuková izolace), a to tak, že v požadované době požární odolnosti se nedosáhne teploty vzplanutí hmot obsažených ve výrobcích; na výrobcích třídy reakce na oheň B až F není závislá stabilita únosnost konstrukční části.

Konstrukční části druhu DP2 nezvyšují v době požadované požární odolnosti intenzitu požáru a podstatné složky této konstrukce se skládají:

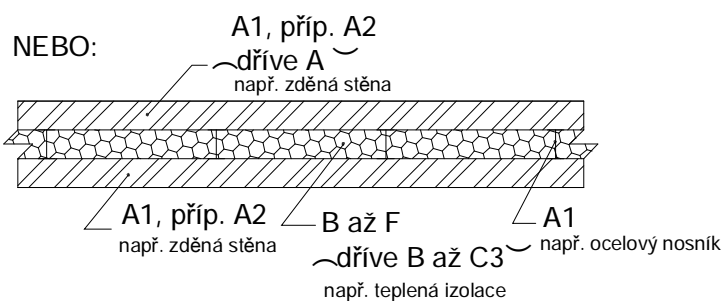
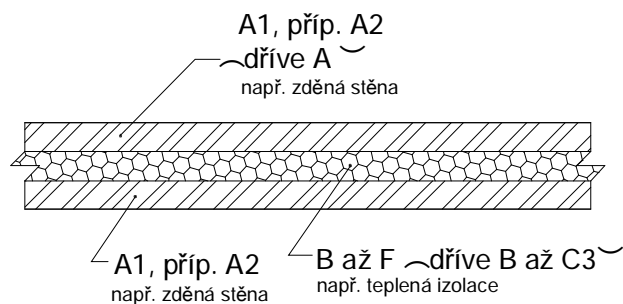
- z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, které tvoří povrchové vrstvy konstrukčních částí, u nichž se po dobu požadované požární odolnosti nenaruší jejich stabilita a jejich tloušťka je ověřena zkouškou nebo činí minimálně 12 mm (například omítky na pletivu);
- z výrobků třídy reakce na oheň A1 až D, které jsou umístěny uvnitř konstrukční části mezi výrobky dle předcházejícího bodu; na těchto výrobcích je závislá únosnost a stabilita konstrukční části (například dřevěný sloupek);
- z výrobků kterékoli třídy reakce na oheň, které jsou umístěny uvnitř konstrukční části a nichž není závislá stabilita konstrukční části (například tepelná izolace umístěná mezi dřevěnými sloupky s opláštěním z výrobků dle prvního bodu).

Konstrukční části druhu DP3 zvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru; podstatné složky jejich konstrukcí nesplňují požadavky na konstrukce druhu DP1 a DP2.

Stavební konstrukce – konstrukční části

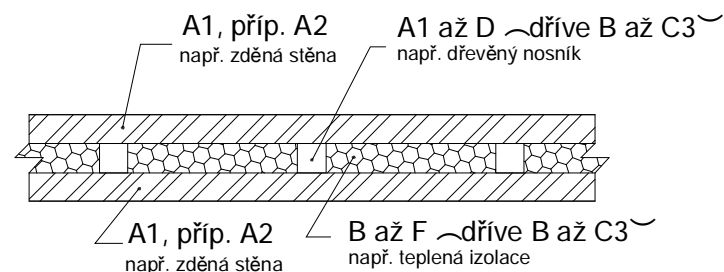
KONSTRUKČNÍ ČÁSTI DRUHU DP1

~dřive D1~:



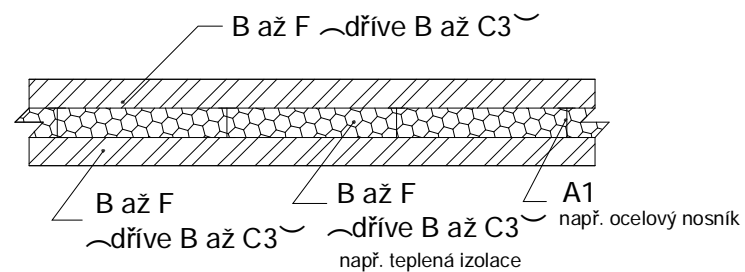
KONSTRUKČNÍ ČÁSTI DRUHU DP2

~dřive D2~:



KONSTRUKČNÍ ČÁSTI DRUHU DP3

~dřive D3~:



Poznámka:

A1, A2, B, C, D, E, F ... třída reakce na oheň stavebního výrobku

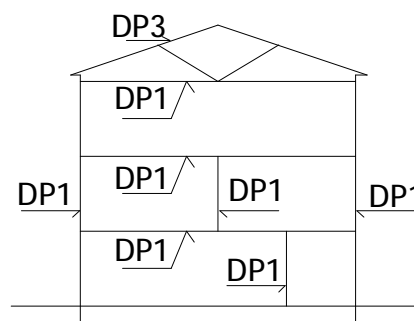
~A~, ~B~, ~C1~, ~C2~, ~C3~ ... stupeň hořlavosti stavební hmoty

Stavební konstrukce – konstrukční systémy

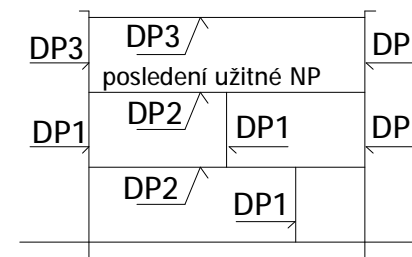
Stavební objekty se podle druhu konstrukčních částí (dílů, prvků) použitých v požárně dělících konstrukcích a v nosných konstrukcích zajišťujících stabilitu celého objektu nebo jeho části třídí na **stavební objekty s konstrukčními systémy** (viz obrázek):

- **nehořlavými**, které mají pouze konstrukce druhu DP1 (dřívce D1);
- **smíšenými**, které mají:
 - svislé požárně dělící konstrukce a svislé nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části pouze z konstrukcí druhu DP1 (dřívce D1);
 - ostatní požárně dělící konstrukce a nosné konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu nebo jeho části z konstrukcí druhu DP2 (dřívce D2); u jednopodlažních objektů mohou být nosné konstrukce střech z konstrukcí druhu DP3 (dřívce D3);
- **hořlavými**, které mají:
 - konstrukční části alespoň druhu DP2 (dřívce D2);
 - konstrukční části druhu DP3 (dřívce D3) nebo nespĺňují výše uvedené požadavky na nehořlavé nebo smíšené konstrukční systémy.

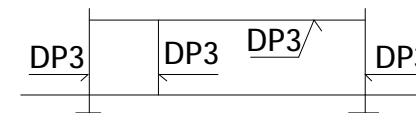
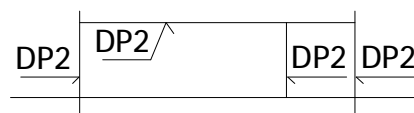
KONSTRUKČNÍ SYSTÉM
NEHOŘLAVÝ:



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM
SMÍŠENÝ:



KONSTRUKČNÍ SYSTÉMY HOŘLAVÉ:



Poznámka: písmenné označení ve schématech určuje konstrukční části druhu DP1, DP2, DP3

Stavební konstrukce – konstrukční systémy

Při posuzování konstrukčních systémů se nebere zřetel na:

- konstrukce, které se nacházejí nad požárním stropem posledního užitného nadzemního podlaží (například dřevěný krov), pokud není požární strop staticky závislý na těchto konstrukcích;
- konstrukční části druhu DP3 v posledním užitném nadzemním podlaží nebo ve dvou posledních užitných nadzemních podlažích (například u půdních vestaveb), přičemž stavební objekt musí mít více než dvě užitná nadzemní podlaží a tato nižší podlaží musí být z nehořlavého nebo smíšeného konstrukčního systému; výšková poloha posledního užitného nadzemního podlaží nesmí přesahovat 30 m; obdobně se postupuje při posouzení posledního užitného nadzemního podlaží z konstrukcí druhu DP2, pokud mají nižší podlaží nehořlavý konstrukční systém;
- konstrukce vestaveb (mohou tvořit samostatný požární úsek) umístěné ve větších požárních úsecích, jestliže konstrukce vestaveb nezajišťují stabilitu objektu a ani neohraničují ten požární úsek, ve kterém jsou umístěny;
- konstrukce obvodových stěn nezajišťující stabilitu objektu ani jeho části.

Stavební konstrukce – požární odolnost stavebních konstrukcí

Definice

Požární odolnost stavebních konstrukcí nebo požárních uzávěrů je doba, po kterou jsou stavební konstrukce nebo požární uzávěry schopné odolávat teplotám vznikajícím při požáru, aniž by došlo k jejich porušení. Hodnota požární odolnosti je udávána v minutách.

Požární odolnost stavebních konstrukcí se určuje podle ČSN EN 1363-1 a souvisejících ČSN, které se zabývají zkoušením požární odolnosti. Na základě provedených zkoušek se konstrukce zařazují podle požární odolnosti do tzv. stupnice požární odolnosti.

Stupnice požární odolnosti stavebních konstrukcí:

15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 minut.

Stupnice požární odolnosti požárních uzávěrů:

15, 30, 45, 60, 90 minut.

Tyto doby jsou dále doplněny identifikačními písmeny a tvoří **třídy požární odolnosti**, např. R15, RE 15, REI 15.

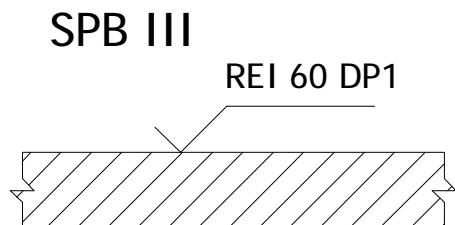
Požární odolnost je tedy dána dobou, během níž si konstrukce zachovává svoji funkci, tj. dobou dosažení jednoho nebo více **mezních stavů** (charakteristických vlastností požární odolnosti). Pro klasifikaci konstrukcí se užívá těchto základních písmenných značek – identifikačních písmen – charakterizujících charakteristické vlastnosti požární odolnosti:

- **R**... nosnost konstrukce,
- **E**... celistvost konstrukce,
- **I**... teplota na neohřívané straně, tepelná izolace konstrukce,
- **W**... hustota tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce,
- **S**... kouřotěsnost konstrukce,
- **M**... mechanická odolnost.

C... označení samozavíracích zařízení u požárních uzávěrů (nenáleží k mezním stavům, ale patří ke standardnímu označení požárních uzávěrů, a proto je zde toto označení uvedeno).

Stavební konstrukce – požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí

U konstrukcí vždy určujeme
mezní stavy a dobu v minutách,
po kterou musí konstrukce mezní
stavy naplňovat.



SPB II

POLOŽKA	STAVEBNÍ KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI POŽÁRNÍHO ÚSEKU						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		požární odolnost stavební konstrukce a její druh						
1.	Požární stěny a požární stropy							
	a) v podzemních podlažích	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1	120 D1	180 D1	180 D1
	b) v nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 ⁺	90 ⁺	120 D1	180 D1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 D1	90 D1
	d) mezi objekty	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1	120 D1	180 D1	180 D1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích							
	a) v podzemních podlažích a všude mezi objekty	15 D1	30 D1	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1	90 D1
	b) v nadzemních podlažích	15 D3	15 D3	30 D3	30 D3	45 D2	60 D1	90 D1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 D3	15 D3	15 D3	30 D3	30 D3	45 D2	60 D1
3.	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu, části							
	1) v podzemních podlažích	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1	120 D1	180 D1	180 D1
	2) v nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 ⁺	90 ⁺	120 D1	180 D1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺¹⁾	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 D1	90 D1
	b) nezajišťující stabilitu objektu	15 ⁺²⁾	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 D1	90 D1
4.	Nosné konstrukce střeš	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 D1	90 D1
5.	Nosné konstrukce uvnitř PU, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1	120 D1	180 D1	180 D1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 D1	180 D1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 D1	90 D1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15	15	30	30 D1	45 D1	60 D1
7.	Nosné konstrukce uvnitř PU, které nezajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 D1	60 D1
8.	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	-	-	D3	D3	D2	D1
9.	Konstrukce schodišť uvnitř PU, které nejsou součástí CHÚC	-	15 D3	15 D3	15 D1	30 D1	45 D1	45 D1
10.	Výtahové a instalační šachty							
	a) šachty požárních a evakuačních výtahů; šachty ostatní vyšší 45m							
	1) požárně dělící konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry v pož. dělících k-cích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní s výškou 45m a méně							
	1) požárně dělící konstrukce	30 D2	30 D2	30 D1	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1
	2) požární uzávěry v pož. dělících k-cích	15 D2	15 D2	15 D1	15 D1	30 D1	30 D1	45 D1
11.	Střešní pláště	-	-	15	15	30	30 D1	45 D1
12.	Jednopodlažní objekty	staticky nezávislé						
	a) požární stěny	30 D1	45 D1	60 D1	90 D1	-	-	-
	b) požární uzávěry v požárních stěnách	15 D1	30 D1	30 D1	45 D1	-	-	-
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny mají-li být bez požárně otevřených ploch	15 D1	30 D1	30 D1	45 D1	-	-	-

k-ce musí být provedeny z konstrukcí druhu D1, jedná-li se o požárně dělící konstrukce chráněných únikových cest včetně k-cí zajišťujících jejich

Stavební konstrukce – požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadavky na stavební konstrukce – mezní stavy – dle ČSN 73 0810

		Druh stavební konstrukce		Únosnost nebo stabilita	Celistvost	Teplota na neohřívané straně	Hustota tepelného toku	Prostup zplodin hoření	
Stropy	sklon < 70° k vodor. rov.	požární		R	E	I			
		ostatní	• uvnitř vícepodlažního úseku	R	E				
			• s funkcí střechy nad posledním NP pokud nad těmito konstrukcemi	- je nahodilé pož. zatížení	R	E	I		
				- není nahod. pož. zatížení	R	E			
Stěny	sklon ≥ 70° od vodor. rov.	požární	• zajišťující stabilitu nebo mezi objekty	R	E	I			
			• nezajišťující stabilitu		E	I			
		ostatní	• zajišťující stabilitu (sloupy, k-ce střech)	R					
			• nezajišťující stabilitu	určuje se druh konstrukce					
Obvodové stěny		z vnitřní strany	• zajišťující stabilitu	R	E		W		
			• nezajišťující stabilitu		E		W		
		z vnější strany	• zajišťující stabilitu	R	E	I			
• nezajišťující stabilitu			E	I					
		podzemní podlaží pokud zajišťují stabilitu objektu		R					
Požární uzávěry		do chráněných únikových cest (CHÚC)			E	I			
		- mezi požárními úseky nebo			E		W		
		- do CHÚC pokud jsou z požár. úseků nebo prostorů bez požárního rizika							
		- pož. úsek s požárním rizikem je vybaven samočinným hasicím zařízením							
		mezi předními chráněných únikových cest CHÚC						S	
		v obvodových stěnách v požárně nebezpečném prostoru	z vnější strany		E	I			
z vnitřní strany			E		W				

Stavební konstrukce – skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí

- v ČSN 73 0821,
- v prospektech jednotlivých materiálů – na základě zkoušek

Pokud není splněna požadovaná požární odolnost – lze navrhnout zlepšení vlastností materiálů:

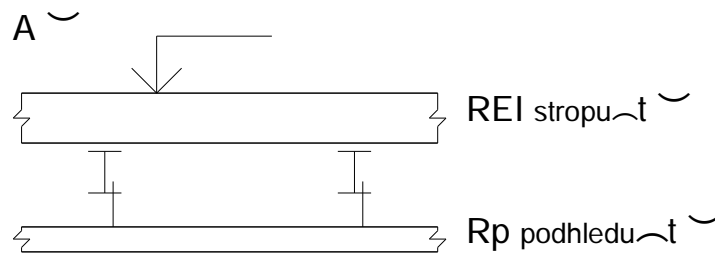
- Snižování hořlavosti

Snížení hořlavosti a šíření plamene po povrchu docílíme použitím tzv. retardérů. **Retardéry** jsou látky snižující hořlavost materiálů a zlepšující požárně technické vlastnosti hmot. Používají se hlavně u *plastů, dřeva, textilu* a materiálů na bázi *celulózy*. Nejčastěji se používají sloučeniny na bázi bromu, chloru, fosforu, hliníku, např. chlorid amonný, kyselina boritá, síran amonný, vodní sklo. Jejich **výhody** jsou vysoká rozpustnost ve vodě, snadná penetrace, většinou i ochrana proti škůdcům. Nevýhody jsou korozivní účinky, nízká účinnost a životnost.

- Zvýšení požární odolnosti

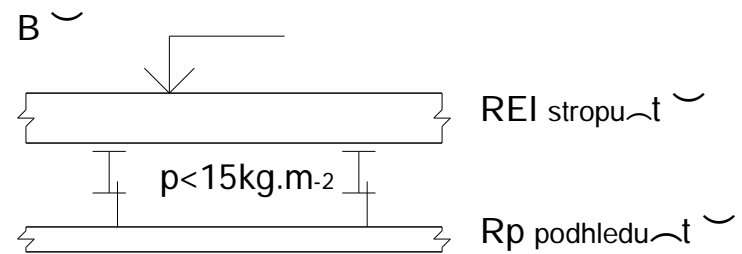
- obetonování,
- obezdění,
- omítnutí,
- vnitřní výplň betonem,
- nástřík,
- nátěr,
- obklad deskovým materiálem.

Požární pohledy



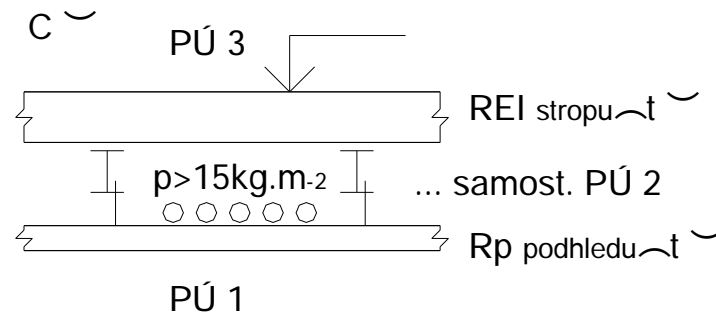
$$REI C (t) = REI \text{ stropu } (t) + R_p \text{ pohledu } (t)$$

[min]



$$REI C (t) = \frac{1}{2} REI \text{ stropu } (t) + \frac{1}{2} \max R_p \text{ pohledu } (t)$$

[min]



REI stropu (t) [min] dle požadavku PÚ2

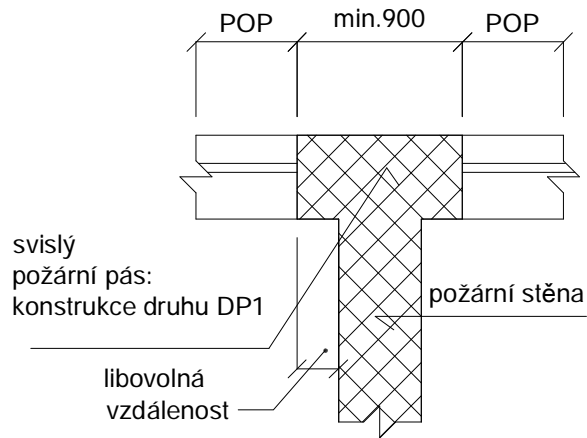
EI podhledu (t) [min] dle požadavku PÚ1

Požární pásy

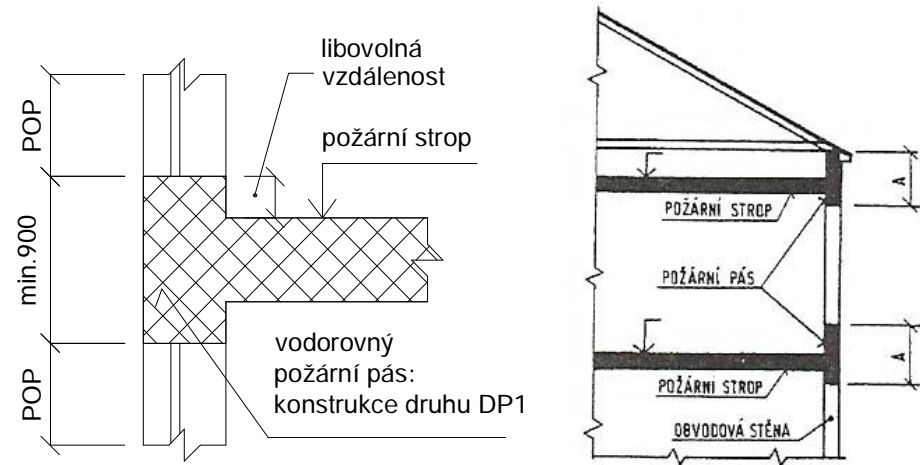
Požární pásy musí mít následující požárně technické vlastnosti: musí být vždy z konstrukcí druhu DP1 (dříve D1), nesmí zde být zcela nebo částečně požárně otevřené plochy a musí mít požární odolnost stanovenou z vyššího stupně požární bezpečnosti přiléhajících požárních úseků.

-u nevýrobních objektů:

svislý požární pás



vodorovný požární pás



A – požární pás

- u výrobních objektů:

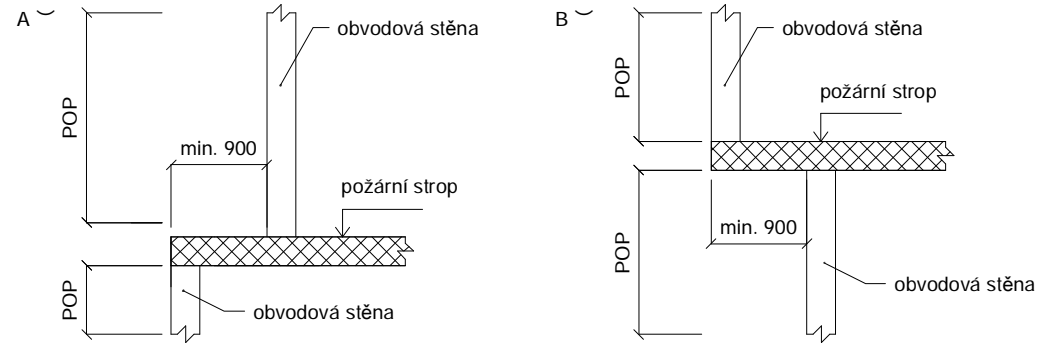
šířka min. 900 mm při $\tau_e \leq 45$ minut,
šířka min. 1200 mm při $\tau_e > 45$ minut,

(poznámka: ozn. 9.6.4a, 9.6.2a)

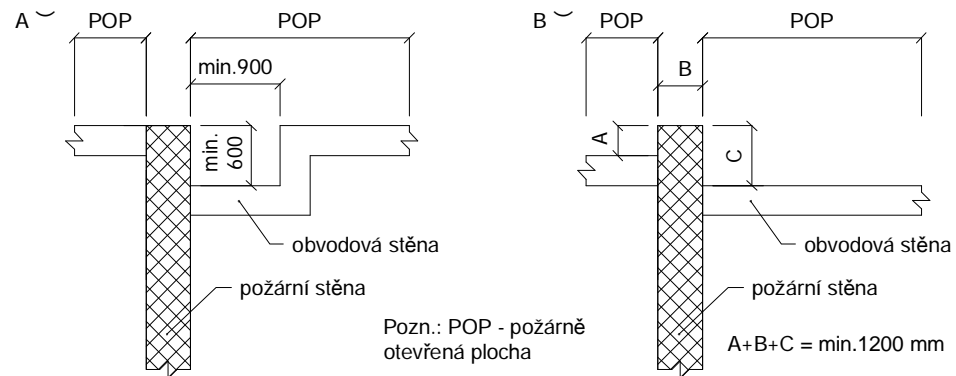
(poznámka: ozn. 9.6.4b, 9.6.2b)

Požární pásy – náhrady požárních pásů, nevýrobní objekty

Vodorovný požární pás je možno nahradit:

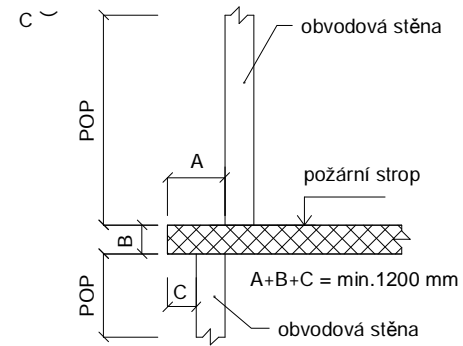


Svislý požární pás je možno nahradit:



Pozn.: POP - požárně otevřená plocha

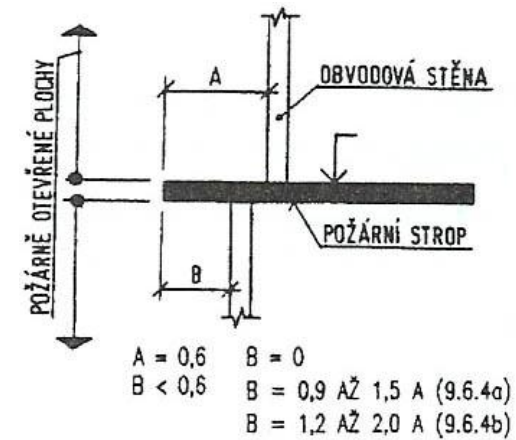
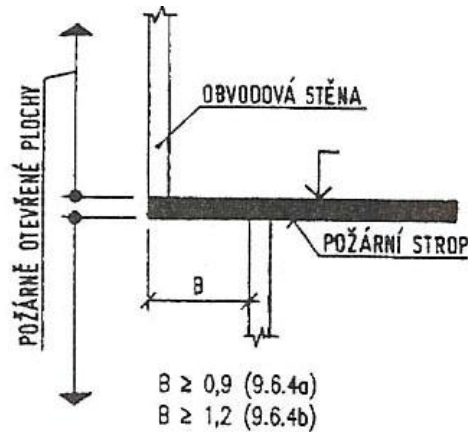
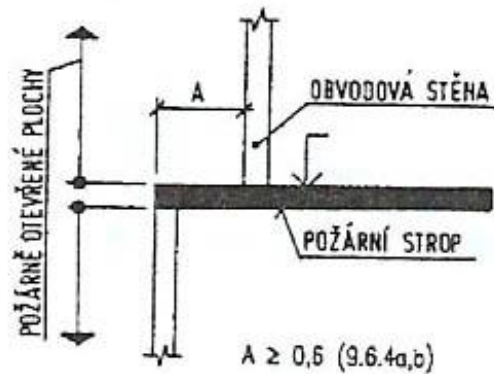
$A+B+C = \text{min.} 1200 \text{ mm}$



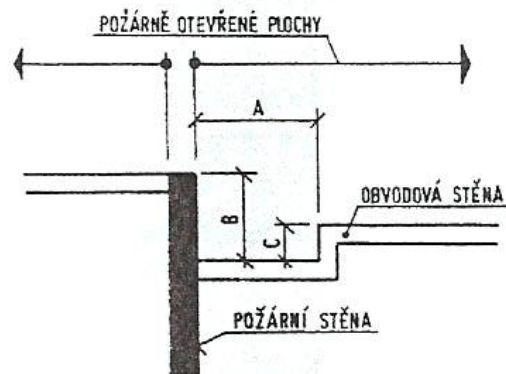
Pozn.: POP - požárně otevřená plocha

Požární pásy – náhrady požárních pásů, výrobní objekty

Vodorovný požární pás je možno nahradit:



Svislý požární pás je možno nahradit:

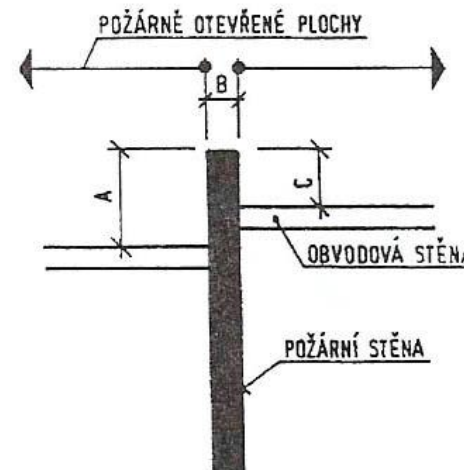


PODLE 9.6.2a

NEBO $A = 0$
 $B \geq 0,6$
 $C = 0$

PODLE 9.6.2b

NEBO $A = 0$
 $B \geq 0,9$
 $C = 0$

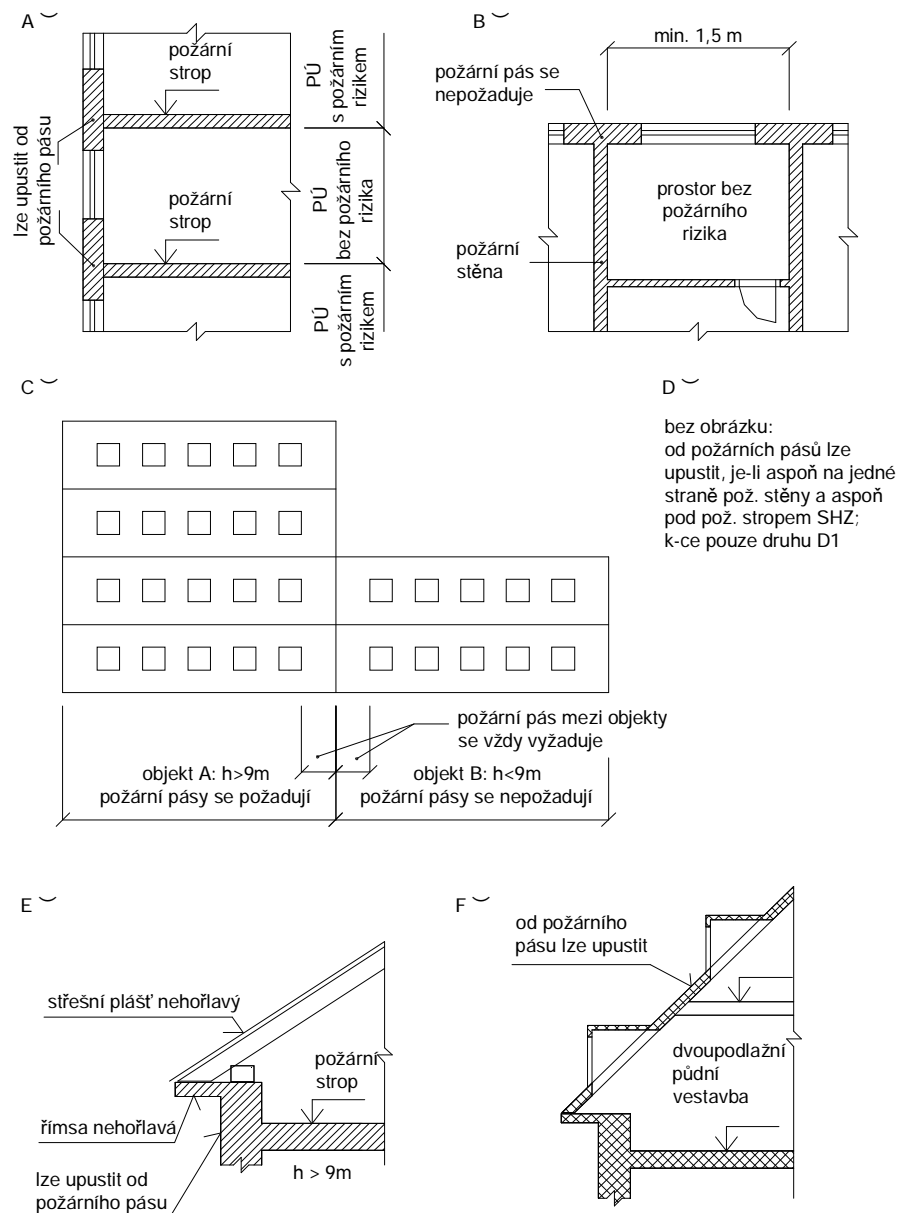


$A+B+C \geq 1,2$ (9.6.2a)
 $A+B+C \geq 1,5$ (9.6.2b)

Požární pásy – kdy lze ustoupit od požárních pásů, nevýrobní objekty

Za specifických konstrukčních a požárně bezpečnostních předpokladů lze od požárních pásů na obvodové stěně upustit. Jedná se o následující případy:

- alespoň na jedné straně požární stěny nebo požárního stropu se nachází požární úsek bez požárního rizika;
- alespoň na jedné straně požární stěny je prostor bez požárního rizika široký nejméně 1,5 m;
- jde o požární úseky v objektu $h < 9$ m, kromě svislých požárních pásů u požárních stěn mezi objekty (v tomto místě bude požární pás vždy);
- požární úseky jsou vybaveny samočinným stabilním hasícím zařízením, a to alespoň na jedné straně požární stěny nebo alespoň pod požárním stropem (tímto SHZ nemusí být vybaveny požární úseky bez požárního rizika) a mají konstrukce druhu DP1 (dříve D1);
- jde o vodorovné požární pásy nad posledním nadzemním podlažím, nad kterým je požární strop, avšak povrchová vrstva střešního pláště včetně římsy v tloušťce alespoň 10 mm je z nehořlavých hmot, popřípadě se jedná o vodorovné požární pásy nad chráněnou únikovou cestou;
- jedná se o požární pásy ve střešních pláštích, přestože jsou v nich osazena okna.



Požární pásy

fasády Jansen zapracovány do náročnej koncepcie obvodových plášťů objektu Regionálního centra T-mobile v Hradci Králové

Kombinace požárních pásů

Další technickou zajímavostí tohoto objektu byla kombinace požárních pásů v obvodových fasádních plášťích. Výplň požárních úseků tvoří plný panel, na kterém je z vnější strany ukotven »nos« obíhající celý obvod budovy. Technicky je kombinace požární a nepožární fasádní konstrukce Jansen velmi jednoduchá, protože nosné ocelové fasádní profily jsou pro oba typy konstrukce stejné. Základní ocelový rošt tedy probíhá bez ohledu na požární pásy. Pouze osazením požárních těsnění (místo běžných) a nerezových přitlačných lišt (místo hliníkových) se odlišuje požární fasádní plášť od běžné izolované fasádní konstrukce. Pohledově samozřejmě pozorovatel nepozná, kde začíná a končí požární pás. Navíc jsou v této oblasti konzoly pro slunolamy. Ukotvení slunolamů muselo být navrženo na pochodzí zatížení pro čištění oken. Kotvy slunolamů jsou upevněny přímo do fasádních profilů Jansen.



Dodatečná tepelná izolace objektu

Požadavky na dodatečnou vnější tepelnou izolaci:

Objekty s výškou $h \leq 9$ m:

- bez požadavků.

Požární úseky s výškovou polohou $h_p \leq 22,5$ m:

- vrstvy tepelně izolačních hmot musí být alespoň z těžce hořlavých hmot C1, tj. třída reakce na oheň stavebního výrobku C;
- v případě užití tepelně izolační vrstvy z plastických hmot, nesmí být osoby unikající z objektu ohroženy odpadáváním či odkapáváním těchto hmot, tento požadavek je konstrukčně řešitelný osazením markýzy nad vstupy do objektu;
- povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$, přičemž zkušební vzorek musí obsahovat i vlastní tepelně izolační vrstvu.

Požární úseky s výškovou polohou $h_p > 22,5$ m:

- vrstvy tepelně izolačních hmot musí být z nesydně hořlavých hmot B;
- pro dodatečné zateplení nesmí být použito plastických hmot;
- nesmí být použito pro připevnění tepelně izolačních vrstev nosných roštů (lišť), upevňovacích prvků a kotev z hmot stupně hořlavosti C1 až C3 (třída reakce na oheň stavebního výrobku C až F), kromě hmoždinek pro uchycení tepelné izolace;
- povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$, přičemž zkušební vzorek musí obsahovat i vlastní tepelně izolační vrstvu.

ÚNIKOVÉ CESTY

K evakuaci z požárem zasaženého objektu nebo jeho části slouží *únikové cesty*. Všechny osoby musí v případě požáru opustit budovu bezpečně a včas, což je limitujícím faktorem pro navrhování únikových cest. K zajištění bezpečí při úniku je nutno evakuované osoby chránit před kouřem, plynnými zplodinami (tzn. že unikající osoby nesmějí být při evakuaci vystaveny kritické koncentraci zplodin hoření, které by vedly ke ztrátám na zdraví), plamenem a vysokou teplotou.

Definice

Únikové cesty musí umožnit včasnou a bezpečnou evakuaci všech osob z požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a umožnit přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem.

Volným prostranstvím je myšlen volný prostor nacházející se mimo požárem napadený objekt, ze kterého se mohou osoby neomezeně a bezpečně pohybovat ve směru od hořícího objektu.

Podle stupně ochrany, které únikové cesty poskytují unikajícím osobám, se rozlišují únikové cesty na:

- nechráněné,
- částečně chráněné
- chráněné.

Kromě únikových cest lze v určitých případech (např. tam, kde vede z objektu pouze jedna nechráněná úniková cesta; u místností určených pro spaní více než 10 osob) zřídit i tzv. **náhradní únikové možnosti**, které umožňují namáhavější únik osobám než chůzí.

např.:

- okna nebo jiné otvory o světlé šířce min. 500 mm a výšce 800 mm s parapetem max. 1200 mm vysokým;
- únikové nebo požární žebříky;
- skluzné tyče;
- skluzné žlaby.

Nechráněná úniková cesta (NÚC)

Definice

Nechráněná úniková cesta je každý trvale volný komunikační prostor v požárním úseku, který směřuje buď k východu na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty.

Nechráněné únikové cesty nemusí být od ostatních prostor požárně odděleny stavebními konstrukcemi, tzn. že nechráněná úniková cesta **nemusí tvořit samostatný požární úsek** a může být tedy součástí jiného požárního úseku.

Evakuace osob po nechráněné únikové cesty se považuje za bezpečnou tehdy, proběhne-li evakuace v časovém limitu, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňují prostor (příp. požární úsek) do úrovně 2,5 m nad podlahou. Tento časový limit (t_e) lze stanovit podle rovnice:

$$t_e = 1,25h_s^{1/2} / a \quad [\text{min}],$$

kde h_sje světlá výška posuzovaného požárního úseku nebo prostoru,
 asoučinitel rychlosti odhořívání.

Za nechráněnou únikovou cestu se považují i vnější komunikace (balkóny, schodiště, pavlače, venkovní schodiště), které nejsou od vnitřních prostorů požárně odděleny.

U těchto prostor musíme pečlivě posoudit ohrožení evakuovaných osob vlivem sálání, což znamená, že na osoby může působit nejvýše tepelný tok o hustotě $10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$ po dobu 5 sekund (popř. nižší hustota po delší dobu). Tento problém je nejčastější při posuzování únikových cest v pavlačových domech, kdy hlavně větší okna vedoucí na pavlač z jednotlivých představují enormní riziko a po posouzení tepelného toku se většinou musí rozšířit šířka pavlače jako jediné únikové cesty z objektu nebo učinit opatření k zamezení ohrožení unikajících osob při přípožáru.

Nechráněné únikové cesty lze použít ke komunikaci:

- uvnitř požárního úseku;
- mezi nadzemními podlažími nebo mezi nadzemním podlažím a volným prostranstvím, pokud výškový rozdíl podlah nepřesahuje 9 m;
- mezi dvěma PP mezi sebou;
- mezi 1.PP s volným prostranstvím;
- mezi prvním PP s NP, pokud je nechráněná úniková cesta požárně oddělena nebo v případě požáru oddělitelná od ostatních prostorů nadzemního podlaží, tj. i od chráněných únikových cest z nadzemních podlaží.

Částečně chráněná úniková cesta (ČCHÚC)

Navrhuje se pouze u výrobních objektů nebo při změnách staveb.

Definice

Částečně chráněná úniková cesta je každý trvale volný komunikační prostor, který směřuje buď k východu na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty.

ČCHÚC je taková úniková cesta, která:

- je v požárním úseku bez požárního rizika; nebo
- prochází sousedním požárním úsekem, ve kterém však nejsou provozní skupiny 6 nebo 7; nebo
- prochází částí posuzovaného požárního úseku, která je prostorem bez požárního rizika.

ČCHÚC musí být odvětrané, vstupní dveře musí být opatřeny samozavíračem.

Chráněná úniková cesta (CHÚC)

Definice

Chráněná úniková cesta je trvale volný komunikační prostor vedoucí k východu na volné prostranství a tvořící samostatný požární úsek, chráněný proti požáru požárně dělícími konstrukcemi.

V prostorách CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří, schodišťových madel a podlah.

Výjimku tvoří prostory, které slouží k dozoru nad provozem budovy, jako jsou vrátnice nebo recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba nebo sociální zařízení, které ačkoliv vykazují požární zatížení, **mohou být součástí chráněné únikové cesty**, tzn. nemusí být od ní požárně odděleny.

Z důvodu zachování funkčnosti a samozřejmě také bezpečnosti při evakuaci nesmějí být v chráněných únikových cestách umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení, která by zužovaly průchozí šířku CHÚC (jako jsou například skříně, stoly apod.);
- volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot (pro rekonstruované objektu platí výjimka, kde mohou být v prostoru CHÚC stávající nebo nahrazované volně vedené rozvody hořlavých látek o celkovém světlém potrubí do 5000 mm²);
- volně vedené rozvody vzduchotechniky, pokud neslouží pouze k odvětrání prostorů CHÚC;
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek;
- volně vedené elektrické rozvody (kabely).

Křídla oken, která jsou umístěna v chráněných únikových cestách musejí být zasklená. Tím se však neomezuje použití například plastů na okenní rám nebo křídlo, ale nelze místo skla (výplně okna) použít polykarbonátových nebo jiných hořlavých hmot. Tento požadavek platí nejen pro okna, ale i pro pevná zasklení nebo neotevíravá křídla, vyskytující se v prostoru CHÚC.

Chráněná úniková cesta (CHÚC)

Stupeň požární bezpečnosti u CHÚC se stanovuje podle nejnižšího SPB přilehlých požárních úseků (pokud CHÚC obklopují požární úseky se stupni požární bezpečnosti II, III, IV – bude stupeň požární bezpečnosti CHÚC \Rightarrow SPB II). Nebo může být SPB chráněné únikové cesty určen dle požadované kapacity únikové cesty tabelární hodnotou z ČSN 730802:2000. Výjimkou jsou CHÚC použité u výškových budov, kde při $h \geq 30$ m musí být zařazena nejméně do III. stupně požární bezpečnosti a při $h \geq 60$ m nejméně do IV. SPB.

Požárně dělící konstrukce (obvodové a požární stěny a požární stropy), oddělující CHÚC od ostatních požárních úseků musí být vždy z nehořlavých hmot, tzn. konstrukcí druhu DP1 (dříve D1). Požární odolnost požárně dělících konstrukcí chráněných únikových cest se stanoví podle stupňů požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků, popř. podle stupně požární bezpečnosti chráněné únikové cesty.

Typy chráněných únikových cest

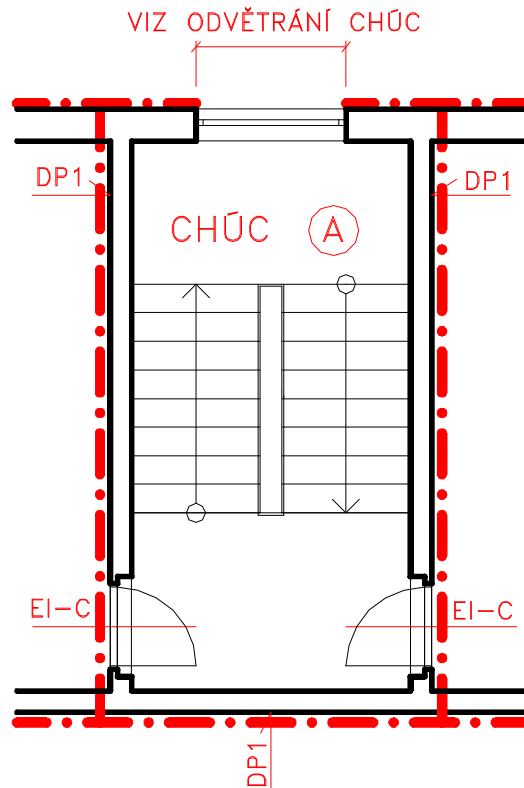
Chráněné únikové cesty se podle doby, po kterou se mohou osoby při požáru v únikové cestě bezpečně zdržovat, dělí na tři typy:

- chráněnou únikovou cestu *typu A*,
- chráněnou únikovou cestu *typu B*,
- chráněnou únikovou cestu *typu C*.

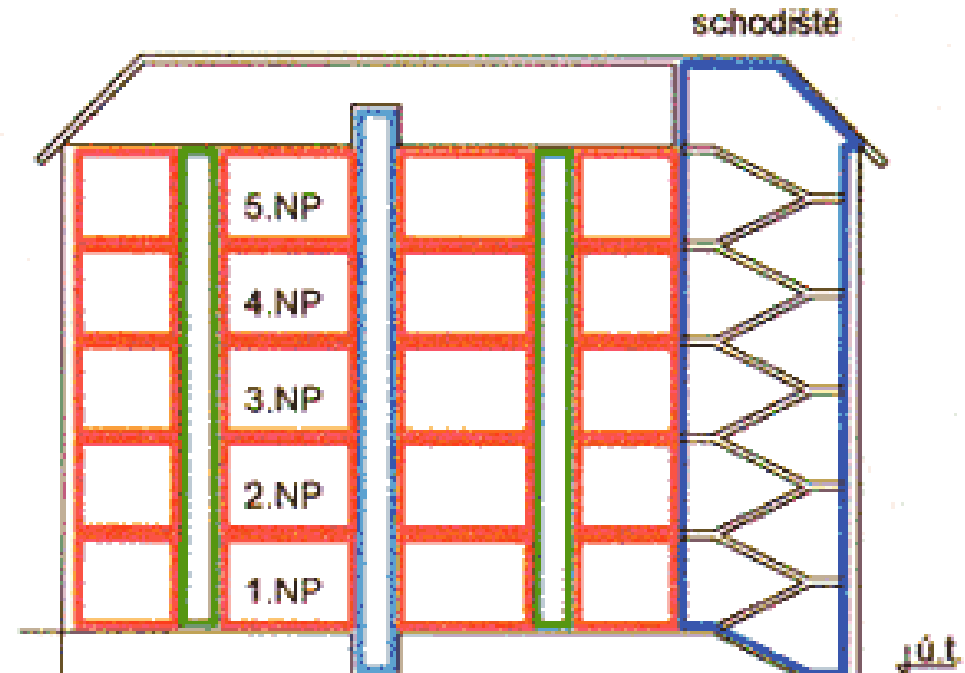
CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA		
typu A	typu B	typu C
doba, po kterou se mohou osoby při požáru v únikové cestě bezpečně zdržovat		
4 minuty	15 minut	30 minut

Chráněná úniková cesta typu A (CHÚC A)

Tato úniková cesta je od ostatních požárních úseků komuni-kačně oddělena požárně dělícími konstrukcemi (tzn. tvoří sa-mostatný požární úsek) s požárními uzávěry otvorů, které mu-sí bránit šíření požáru (uzávěry typu EI) a musí být vybaveny samozavíracím zařízením (C), výjimku tvoří vstupní dveře do bytů. Požární uzávěr tohoto typu nese označení EI – C.



- běžný požární úsek
- chráněná úniková cesta (požární úsek)
- výtahová šachta (požární úsek)
- instalační šachta (požární úsek)



Chráněná úniková cesta typu A (CHÚC A)

Speciální požadavky jsou u chráněných únikových cest kladeny na odvětrání, které vychází z faktu, že při požáru převážně nedochází k újmě na zdraví či životech lidí z důvodu účinků plamenů, ale mnohem větší riziko představují zplodiny hoření, jako je kouř a toxické plyny. Chráněné únikové cesty typu A mohou být odvětrány jedním z těchto způsobů:

1) přírozeným větráním:

- a) - otevíratelnými otvory (okny, dveřmi apod.) o ploše min. 2 m² v každém podlaží,
 - otvory umožňující příčné větrání o ploše min. 1 m² v každém podlaží,
 - je-li půdorysná plocha chráněné únikové cesty v podlaží větší než 20 m², dimenzují se otevíratelné otvory dle půdorysné plochy v podlaží, a to na 10% při jednostranném a na 5% při příčném větrání,
- b) - větracím otvorem o ploše min. 2 m², umístěným v nejvyšším místě únikové cesty (schodiště) a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu z volného prostoru, umístěným ve vstupním podlaží nebo níže,
 - otevírací mechanismus alespoň u horního otvoru musí být opatřen dálkovým ovládním z několika míst v prostoru chráněné únikové cesty, vždy však z úrovně vstupního podlaží,
- c) větracími průduchy umístěnými v každém podlaží chráněné únikové cesty, s vývodem vzduchu u stropu a s přívodem vzduchu u podlahy, o průřezové ploše každého průduchu rovnající se v každém podlaží min. 1% podlahové plochy té části únikové cesty, kterou mají odvětrat;

2) umělým větráním:

- a) přívod vzduchu v množství rovném min. 10-ti násobku objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu a odvod vzduchu pomocí šachet, průduchů apod.; dodávka vzduchu musí být zajištěna spolehlivým zařízením alespoň po dobu 10 minut;
zjednodušeným postupem – požadavek nejméně 10-ti násobné výměny objemu vzduchu CHÚC za hodinu.

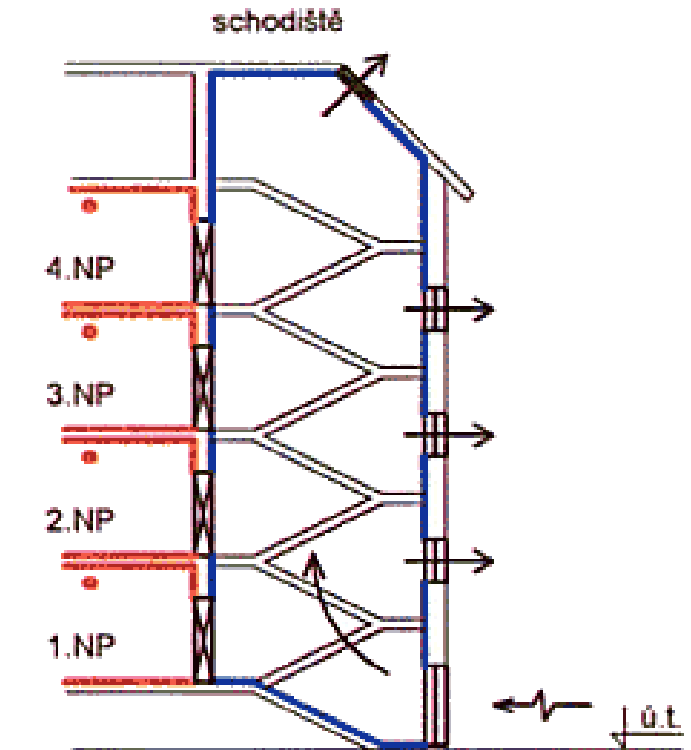
Při výšce objektu nad 22,5 m se doporučuje kombinovat typy větrání 1a) a 1b). V případě kombinovaného (přírozeného a nuceného) odvětrání musí být jeho účinnost početně prokázána.

Chráněná úniková cesta typu A (CHÚC A)

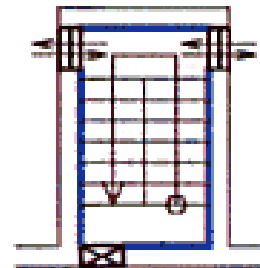
1) přirozeným větráním:

- a) - otevíratelnými otvory (okny, dveřmi apod.) o ploše min. 2 m² v každém podlaží,
- otvory umožňující příčné větrání o ploše min. 1 m² v každém podlaží,
- je-li půdorysná plocha chráněné únikové cesty v podlaží větší než 20 m², dimenzují se otevíratelné otvory dle půdorysné plochy v podlaží, a to na 10% při jednostranném a na 5% při příčném větrání,

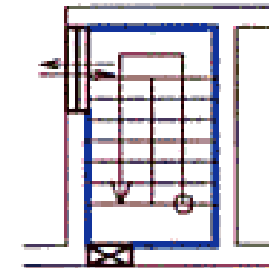
Okenní otvory musí umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci s nimi, tzn. otevírací mechanismus ovládaný manuálně smí být max. 1,8 m nad úrovní přilehlé podlahy nebo schodišťového stupně, případné dálkové ovládání musí být zřetelně označeno dle ČSN ISO 3864;



příčné větrání



jednostranné větrání



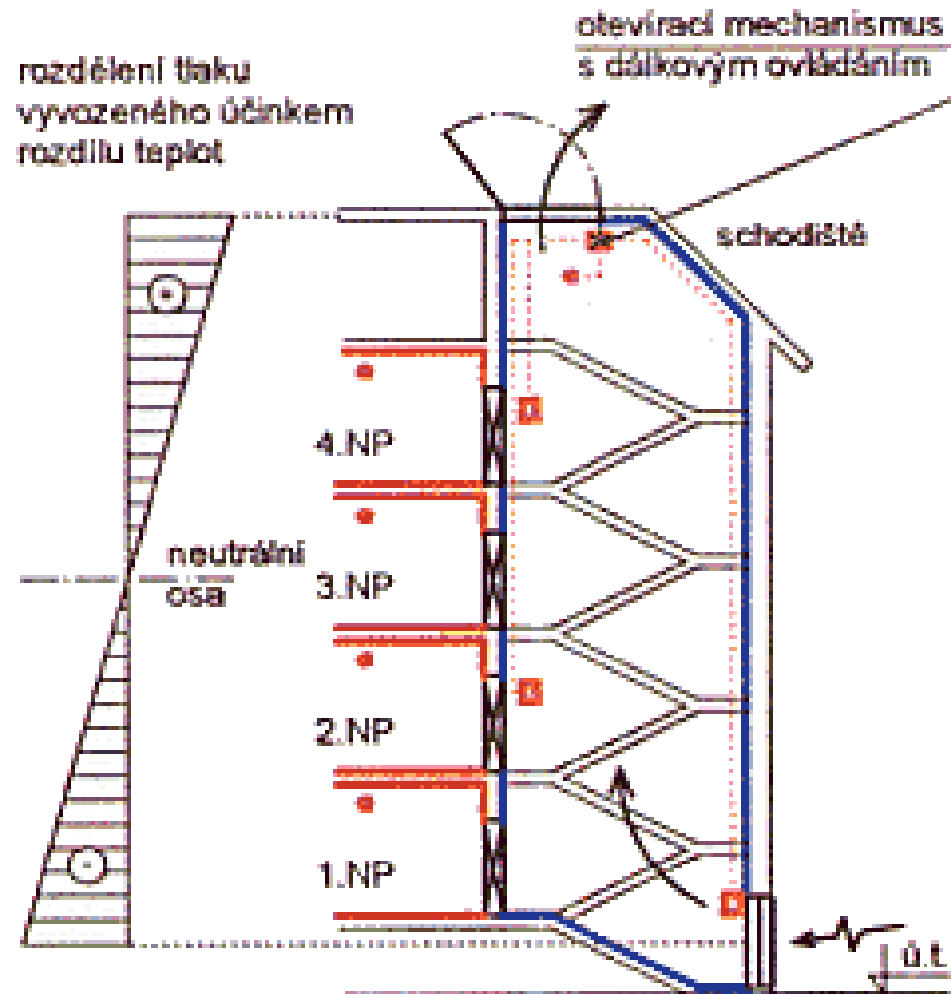
Chráněná úniková cesta typu A (CHÚC A)

1) přirozeným větráním:

b) - větracím otvorem o ploše min. 2 m², umístěným v nejvyšším místě únikové cesty (schodiště) a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu z volného prostoru, umístěným ve vstupním podlaží nebo níže,

- otevírací mechanismus alespoň u horního otvoru musí být opatřen dálkovým ovládním z několika míst v prostoru chráněné únikové cesty, vždy však z úrovně vstupního podlaží,

Pokud jsou kromě schodišťového prostoru součástí únikové cesty také chodby apod., musí být odvětrání posouzeno podle možnosti proniku zplodin hoření do chráněné únikové cesty (např. do chodeb musí být zajištěn přítok vzduchu);

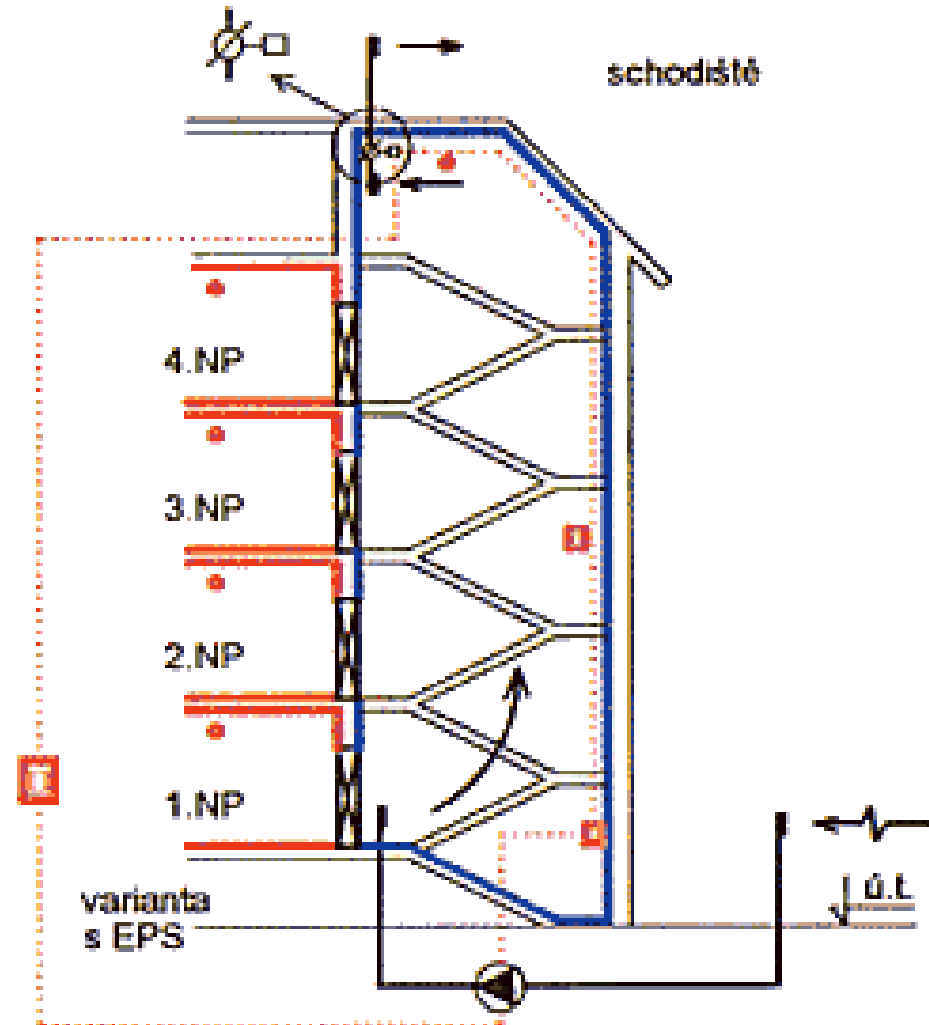


Chráněná úniková cesta typu A (CHÚC A)

2) umělým větráním:

- a) přívod vzduchu v množství rovném min. 10-ti násobku objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu a odvod vzduchu pomocí šachet, průduchů apod.; dodávka vzduchu musí být zajištěna spolehlivým zařízením alespoň po dobu 10 minut;

zjednodušeným postupem – požadavek nejméně 10-ti násobné výměny objemu vzduchu CHÚC za hodinu.



Alternativa – s ventilátorem dole:

Chráněná úniková cesta typu B (CHÚC B)

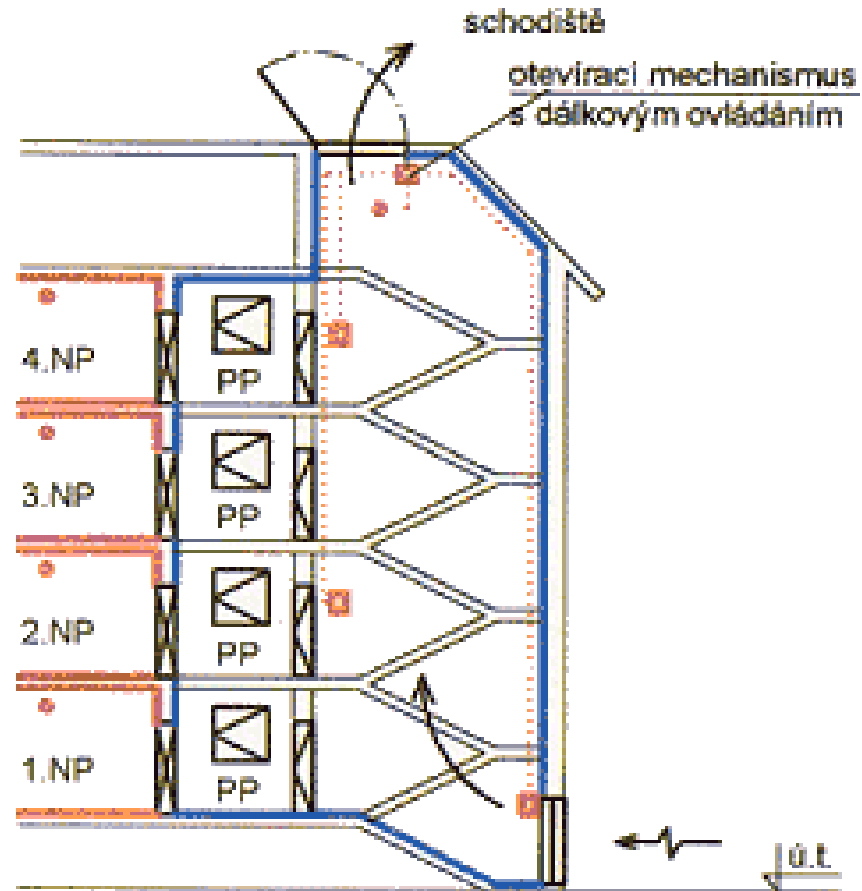
Odvětrání požární předsíně:

- otevíratelné okno o ploše min. 1,4 m² v každém podlaží,
- větrací průduchy o rozměrech cca 500 x 300 mm s vývodem vzduchu u stropu a s přívodem u podlahy, a to v každém podlaží.

Odvětrání ostatních částí chráněné únikové cesty typu B:

- stejné jako u chráněné únikové cesty typu A,
- ovšem při umělém větrání musí být dodávka vzduchu zajištěna alespoň po dobu 30 minut.

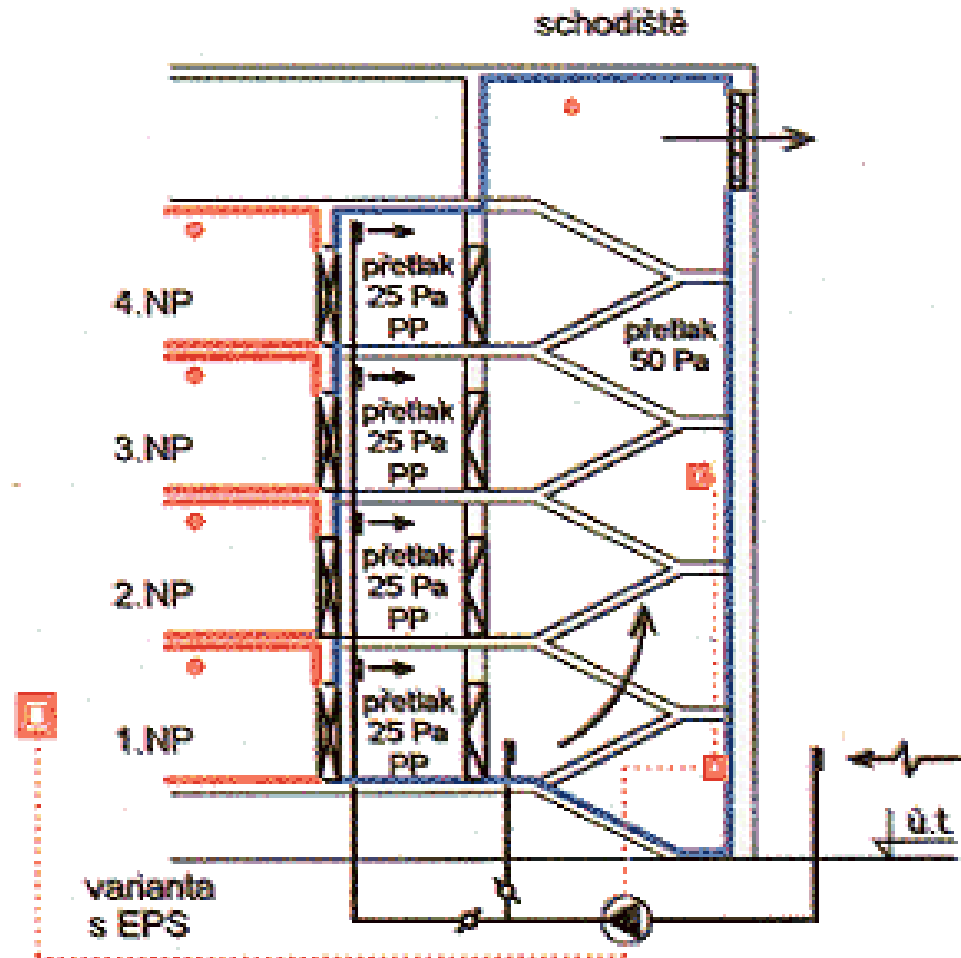
Obr.: Chráněná úniková cesta typu B - Přirozené větrání větracím otvorem v nejvyšším místě s požární předsíní s otevřeným oknem.



Chráněná úniková cesta typu C (CHÚC C)

Chráněná úniková cesta typu C je dispozičně shodná s výše uvedeným typem B. Jediným rozdílem je odvětrání prostor této únikové cesty, které musí být zajištěno pomocí *přetlakové ventilace* včetně prostor požární předsíně. Tento typ únikové cesty je od ostatních požárních úseků komunikačně oddělen požárními stěnami s požárními uzávěry otvorů, jejichž součástí je i požární předsíň s dveřmi zabráňujícími proniku kouře, stejně jako u CHÚC typu B. Dodávka vzduchu musí být zajištěna po dobu min. 45 minut. Pokud slouží tato úniková cesta současně jako zásahová, pak po dobu min. 60 minut.

Obr. : Chráněná úniková cesta typu C
Přetlaková ventilace (výměna vzduchu minimálně 15ti násobná).
Hodnoty přetlaků: - mezi schodištěm a předsíněmi min. 25 Pa
- mezi předsíněmi a přilehlými požárními úseky min. 25 Pa.
Objekt do "požární" výšky 45 m. Alternativa s ventilátorem dole.



Rampy, skalátory, výtahy – u únikových cest

Únikové cesty tvoří i *rampy, eskalátory a výtahy*, splňující níže uvedená kritéria.

Rampy lze považovat za únikovou cestu (nebo mohou být součástí únikové cesty) pouze v případě, není-li jejich sklon vyšší než 1:8. Pokud jsou rampy požárně odděleny stavebními konstrukcemi od ostatních prostor, lze je považovat i za chráněné únikové cesty.

Eskalátory (pohyblivá schodiště) lze považovat za únikovou cestu jen v případě, tvoří-li druhou nebo další únikovou cestu. V opačném případě nemohou být do kapacity únikových cest započítány. Opět platí, že pokud jsou eskalátory požárně odděleny od ostatních prostor, lze je považovat za chráněnou únikovou cestu. Při výpočtu únikové kapacity se však vždy započítávají jen eskalátory pohybující se ve směru úniku, a to vždy jeden eskalátor šířkou jednoho únikového pruhu, přestože by jeho skutečná šířka byla větší.

Výtahy můžeme pro únik osob využít pouze tehdy, jsou-li navrženy a provedeny jako *evakuační*.

Evakuační výtahy musí být zřízeny:

- ve výškových budovách u nevýrobních objektů, kde se v podlažích umístěných výše než 45 m zdržuje více než 50 osob.
- ve výškových budovách u výrobních objektů, kde v podlažích umístěných výše než 60 m jsou skupiny výroby 1 až 5 a výše než 30 m jsou skupiny výroby 6 a 7 nad podlahou 1.NP a tam kde je více než 50 osob.
- evakuační výtahy se však musí zřízovat i v nižších budovách majících více než 3 užitná nadzemní podlaží, pokud se v nich trvale či pravidelně vyskytuje více než 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopných samostatného pohybu (výjimkou je případ, kdy je evakuace zajištěna jiným způsobem, např. rampou – pak nemusí být evakuační výtah zbudován).
- pokud je určeno požadavkem v jiné normě.
- (musí mít zajištěnu dodávku náhradní energie po dobu min. 45 minut u nevýrobních objektů, nebo po dobu $2.t_u$ u výrobních objektů)

Evakuační výtahy mohou být součástí prostoru chráněné únikové cesty typu B nebo C jen při dodržení určitých bezpečnostních podmínek, jako je např. klec výtahu vyrobená z nehořlavých či neshodno hořlavých materiálů o rozměrech umožňujících přepravu osob ležících na nosítkách; dodávka elektrické energie zajištěna nejméně po dobu 45 minut nebo dobu jízdy do nejvyššího podlaží omezenou na max. 2,5 minuty.

Minimální velikost nehořlavé klece (kabiny) evakuačního výtahu je 1100 x 2100 mm a nosnost nejméně 5 kN (musí umožnit dopravu osob na nosítkách).

Dimenzování únikových cest – u nevýrobních objektů

Volba typu únikové cesty:

Při návrhu únikových cest v posuzovaném objektu je třeba v prvé řadě zvážit, jaký typ únikové cesty bude pro daný případ z hlediska požární bezpečnosti nejvhodnější. Zda lze navrhnout NÚC, ČCHÚC nebo zda musíme navrhnout CHÚC.

Typ chráněné únikové cesty se volí dle výšky podlahy posledního užitného nadzemního (nebo podzemního) podlaží objektu v souladu s následující tabulkou.

Počet únikových cest z požárního úseku, popř. objektu	Dovolený typ chráněné únikové cesty v					
	nadzemních podlažích			podzemních podlažích		
	při výšce objektu h					
	$\leq 22,5$ m	$> 22,5$ m a ≤ 45 m	> 45 m	$\leq 4,5$ m	$> 4,5$ m a ≤ 8 m	> 8 m
jedna úniková cesta	A ¹⁾	B	C nebo B + B ³⁾	A ¹⁾	B	C ²⁾
další úniková cesta	A ¹⁾	A	B	A ¹⁾	A	B
¹⁾ Chráněnou únikovou cestu lze nahradit nechráněnou, pokud splňuje požadavky pro použití NÚC. ²⁾ Nezdržuje-li se trvale v podz. podlaží více než 30 osob, postačí CHÚC typu B s umělým větráním. ³⁾ Z kteréhokoliv místa v posuzovaném objektu však musí být možnost úniku k oběma CHÚC a tyto cesty musejí mít umělé větrání.						

Dimenzování únikových cest – u nevýrobních objektů

Stanovení počtu únikových cest:

Při návrhu únikových cest se musíme řídit zásadou, že z každého místa požárního úseku (případně objektu), musí být dosažitelné alespoň dvě samostatné únikové cesty, které vedou různým směrem z požárního úseku na volné prostranství. Ve výjimečných případech však lze použít i jednu únikovou cestu.

Bez ohledu na počet osob nebo na druh únikové cesty nelze použít pouze jednu únikovou cestu z těch požárních úseků, ve kterých se trvale vyskytuje více než 12 osob neschopných samostatného pohybu nebo osob s omezenou schopností pohybu. Výjimkou jsou prostory (jako byty, hotely, prodejny, kulturní zařízení apod.), kde se tyto osoby vyskytují jednotlivě nebo náhodně nebo prostory, kde je min. 90% osob schopných samostatného pohybu.

Pokud nelze použít jedné únikové cesty, musíme se řídit daným požadavkem na minimální počet dvou únikových cest.

	Výjimečné užití jedné únikové cesty	Mezní počet unikajících osob ¹⁾	
		nadzemní podlaží	podzemní podlaží
1	z místnosti (součinitel $a \leq 1,1$) ⁴⁾	100	25
2	z požárního úseku ²⁾ (součinitel $a \leq 1,1$) ⁴⁾	120	30
3	z objektu majícího: a) nechráněnou únikovou cestu (je-li součinitel $a \leq 1,1$) ⁴⁾ b) chráněnou únikovou cestu	120 (200) ³⁾	30 50
¹⁾ Mezní počet unikajících osob se stanoví podle ČSN 73 0818. ²⁾ Pokud má požární úsek pouze jednu místnost, řídí se použitím jedné únikové cesty podle položky 1. ³⁾ Objekt musí být v nadz. podlažích členěn min. do tří požárních úseků a v žádném požárním úseku nesmí být více než 65 osob podle ČSN 73 0818. Nejsou-li tyto podmínky splněny, může být CHÚC evakuováno nejvýše 200 osob. ⁴⁾ U položek 1, 2, 3a) se může užit jedné cesty i v případě, že součinitel $a > 1,1$, pokud počet unikajících osob není vyšší než 10 (podle ČSN 73 0818).			

Dimenzování únikových cest – u nevýrobních objektů

Délka únikových cest:

Při posuzování únikových cest je třeba posoudit i její délku, která musí být vždy menší než tzv. *mezní délka únikové cesty*. Skutečná délka únikové cesty se měří vždy v ose cesty po skutečné trase úniku od nejbližšího místa únikové cesty až k východu (zpravidla k ose dveří vedoucích na volné prostranství nebo do jiné únikové cesty vyššího typu).

$$l_{NÚC} \leq l_{max} \quad [m]$$

U **nechráněné únikové cesty** je jejím začátkem zpravidla nejbližší místo v požárním úseku (např. kout nejbližší místnosti). Tento počátek lze však posunout v případě, kdy je místnost nebo funkčně ucelená skupina místností (např. byt nebo laboratoře) určena pro nejvýše 40 osob, s podlahovou plochou max. 100 m² a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti do 15 m, do místa osy východu (zpravidla dveří) z této místnosti či ucelené skupiny místností. Délka únikové cesty se v místnosti měří nejkratší vzdáleností bez ohledu na umístění vnitřního nábytku nebo zařízení.

Součinitel a požárního úseku	Mezní délka nechráněné únikové cesty ¹⁾ [m]	
	jedna úniková cesta ²⁾	více únikových cest ²⁾
do 0,3	45 (30)	90 (45)
0,4	45 (30)	80 (45)
0,5	45 (30)	70 (45)
0,6	40 (30)	60 (45)
0,7	40 (30)	55 (45)
0,8	35 (30)	50 (45)
0,9	30 (30)	45 (40)
1,0	25 (25)	40 (40)
1,1	20 (20)	35 (30)
1,2	15 (10)	30 (20)
1,3	10 (0)	20 (15)

¹⁾ Mezilehlé hodnoty lze lineárně interpolovat.
²⁾ Hodnoty v závorkách platí pro podzemní podlaží a nadzemní podlaží s výškovou polohou $h_p > 45$ m.

Pokud vedou z požárního úseku dvě nebo více nechráněných únikových cest, musí z kteréhokoli místa v požárním úseku vyhovovat mezní délka alespoň u jedné z těchto cest.

Mezní délku NÚC uvedenou v předešlé tabulce lze v určitých případech zvětšit, a to například je-li v požárním úseku trvale instalováno požárně bezpečnostní zařízení (jako je elektrická požární signalizace nebo stabilní hasicí zařízení)

Dimenzování únikových cest – u nevýrobních objektů

U **chráněných únikových cest** se mezní délka stanovuje pouze u chráněné únikové cesty typu A, a to 120 m.

Začátkem je zde nejvzdálenější místo - většinou osa dveří vedoucích do chráněné únikové cesty – a koncem osa dveří vedoucích na volné prostranství nebo do CHÚC vyššího typu. Pro posouzení délky platí:

$$l_{CHÚC-A} \leq 120 \quad [\text{m}]$$

Tato mezní délka se však nevztahuje na případy, kdy CHÚC typu A je druhou nebo další únikovou cestou. U chráněných únikových cest typu B a C není specifikován požadavek na mezní délku, a proto se neposuzuje.

Šířka únikových cest:

Šířka únikové cesty musí umožňovat bezpečnou evakuaci osob. Základní jednotkou pro určení šířky únikové cesty je *únikový pruh*, který má průchozí šířku 550 mm (tomu odpovídající dveře jsou 600 mm).

Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty je jeden únikový pruh. Nejmenší šířka chráněné únikové cesty je 1,5 únikového pruhu, což je 825 mm (zde se považují za dostačující dveře šířky 800 mm).

Při dimenzování šířky únikové cesty se vychází z nejmenšího počtu únikových pruhů (u_{min}), který je dán vztahem:

$$u_{min} = \frac{E}{K} \cdot s, \quad \text{kde}$$

- E.....je počet evakuovaných osob v posuzovaném místě určený dle ČSN 73 0818:1997;
- K.....je počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu chráněné nebo nechráněné únikové cesty;
- s.....je součinitel, vyjadřující podmínky evakuace.

Dimenzování únikových cest – u nevýrobních objektů

Způsob evakuace lze rozdělit na:

- současnou,
- postupnou.

Za *současnou evakuaci* se považuje evakuace:

- po nechráněné únikové cestě v posuzovaném požárním úseku,
- po chráněné únikové cestě, do které ústí cesty max. ze tří požárních úseků,
- po chráněné únikové cestě, do které ústí požární úsek s počtem evakuovaných osob větším než 50% kapacity únikové cesty.

Dělení osob podle fyzické zdatnosti:

- osoby schopné samostatného pohybu (tzn. osoby „zdravé“, co se týče pohybu a orientace);
- osoby s omezenou schopností pohybu (osoby odkázané částečně na pomoc druhých, jako lidé se sníženou sluchovou orientací, invalidé, pacienti sanatorií či lékařských zařízení, děti od 3 do 6 let a osoby starší 60 let);
- osoby neschopné samostatného pohybu (lidé se sníženou schopností zrakového vnímání a osoby nepohyblivé, tj. odkázané zcela na pomoc druhých, také děti do 3 let a osoby pod stálým dozorem, jako jsou vězni nebo pacienti psychiatrických léčeben.

Šířka únikových cest se posuzuje v jejich nejužších místech a dále ve východu na volné prostranství, na východu do jiné únikové cesty, všude tam, kde dochází ke změně počtu evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu (tzn. mění se hodnota K). Výsledkem posouzení je srovnání skutečného možného počtu únikových pruhů únikové cesty (např. šířky chodby nebo schodišťového ramene) s vypočteným minimálním počtem únikových pruhů:

$$u_{\min} \leq u \quad .$$

Rozměry chráněné únikové cesty typu B a C musí navíc umožnit pobyt 40% celkového počtu evakuovaných osob připadajících na posuzovanou únikovou cestu, přičemž se za dostačující plochu na jednu stojící osobu považuje plocha $0,25 \text{ m}^2$ a pro jednu osobu ležící (pacient na lůžku) plocha 3 m^2 . Do plochy chráněné únikové cesty se zahrnuje i plocha požární předsíně.

U specifických požárních úseků, kde se předpokládá potenciální ohrožení unikajících osob nebo se podrobně posuzují podmínky evakuace, se určuje další parametr – *předpokládaná doba evakuace*. Doba evakuace je dána v minutách a nesmí překročit její limitní hodnotu.

Vybavení únikových cest (dveře, schodiště, osvětlení)

Dveře, kterými prochází úniková cesta, musí umožnit snadný a rychlý průchod v případě ohrožení požárem. Tento požadavek musí být dodržen i v případech, kdy jsou dveře při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob. To znamená, že například dveře opatřené speciálními bezpečnostními zámky, jako jsou kódové karty, se musí v případě evakuace samočinně odblokovat a otevírat již bez dalšího opatření (dveře na kódové karty však nelze použít u chráněných únikových cest); dveře nebo vrata ovládaná motoricky musí umožnit i ruční otevření.

Dveře se musí otevírat ve směru úniku. Výjimku tvoří dveře vedoucí z místnosti nebo z ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná. Dále u dveří do bytu, které se mohou otevírat proti směru úniku (tzn. dovnitř bytu) a východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Dveře, kterými prochází úniková cesta musí být otevíravé otáčením dveřních křídel v postranních závěsech nebo čepech (i dveře kývavé) nebo vodorovně posuvné (do stran). Pokud jsou na únikové cestě jinak otevíravé dveře, jako svisle posuvné, vyklápěcí, svinovací nebo nůžkové, mohou se do kapacity únikových cest započítat jen v případě, pokud jsou v provozní době trvale otevřeny a vede-li z daného prostoru další úniková cesta. Dveřní křídla, která jsou zajištěna zástrčkami nebo obrtlíky (křídlo u dvoukřídlových dveří apod.) nemohou být započítána do kapacity únikové cesty. Turniketové dveře lze započítat do kapacity únikové cesty jen jako druhý nebo další východ na volné prostranství. U dveří umístěných na bočních stranách únikové cesty se doporučuje, aby se otevíraly ve směru úniku na této cestě, aby nebránilo úniku evakuovaných osob a současně nesnižovaly šířku únikové cesty.

Dveře na únikových cestách nesmějí mít prahy, s výjimkou dveří u kterých úniková cesta začíná (dveře místnosti nebo ucelené skupiny místností – např. bytu).

Schodiště na únikových cestách mohou být max. do sklonu 35°, přičemž výšku stupně se doporučuje volit v rozmezí 150 až 180 mm. Schodiště a rampy na únikových cestách širších než 2,5 únikového pruhu se doporučuje opatřit zábradlím s madlem po obou stranách. Dveře, které se otevírají do prostoru schodiště se nesmí otevírat do schodišťového ramene (tzn. může se otevírat jen do prostoru podesty) a současně nesmí zúžit započítatelnou šířku únikové cesty.

Osvětlení musí být dostačující alespoň během provozní doby objektu, ať už je zajištěno denním nebo umělým světlem. Na nechráněných únikových cestách musí být elektrické osvětlení instalováno v běžné elektroinstalaci objektu. U chráněných únikových cest však musí být instalováno *nouzové osvětlení* u CHÚC typu B a C a také u typu A, pokud tato slouží pro evakuaci více než 300 lidí. Nouzové osvětlení musí být funkční i během případného požáru alespoň po dobu evakuace.

Označení únikových cest musí být provedeno v podobě vyznačení směru úniku podle ČSN ISO 3864 všude tam, kde není východ na volné prostranství volně viditelný.

Domácí rozhlas se zřizuje kvůli plynulé organizované evakuaci všude tam, kde se počítá s postupnou evakuací a počet evakuovaných osob je větší než 200 a také pokud je to určeno územně příslušným hasičským záchranným sborem u objektů s vysokým požárním rizikem.

Odstupové vzdálenosti

Požárně uzavřené obvodové stěny a střešní plášť brání přenosu požáru vně hořícího požárního úseku nebo objektu. K přenosu požáru na sousední objekt nebo sousední požární úsek může dojít požárně otevřenými plochami posuzovaného objektu nebo požárního úseku. Aby k tomuto jevu nedošlo, je nutné zachovat mezi objekty nezbytný **odstup** nebo-li proluku, který je určen větším požárně nebezpečným prostorem jednoho z těchto objektů.

Požárně nebezpečný prostor vzniká kolem hořícího objektu, v tomto prostoru je nebezpečí přenesení požáru sálajícím teplem nebo padajícími částmi hořících konstrukcí.

Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena **odstupovou vzdáleností d [m]** měřenou kolmo od požárně otevřených ploch hořícího požárního úseku nebo objektu. Požárně nebezpečný prostor se určuje jak pro objekty nové, tak pro stávající sousední objekty.

Požárně nebezpečný prostor je vymezen:

- a) **sáláním** tepla vně objektu prostřednictvím požárně otevřených ploch, vliv sálání tvoří odstupovou vzdálenost d_1 [m];
- b) místy možného dopadu hořících částí stavebních konstrukcí, tzv. **troškovým stínem**, který určuje odstupovou vzdálenost d_2 [m].

Celková odstupová vzdálenost je dána větší z obou stanovených hodnot a stanovuje se pro každou stranu stavebního objektu. Celková odstupová vzdálenost je tedy dána výsledkem nerovnice:

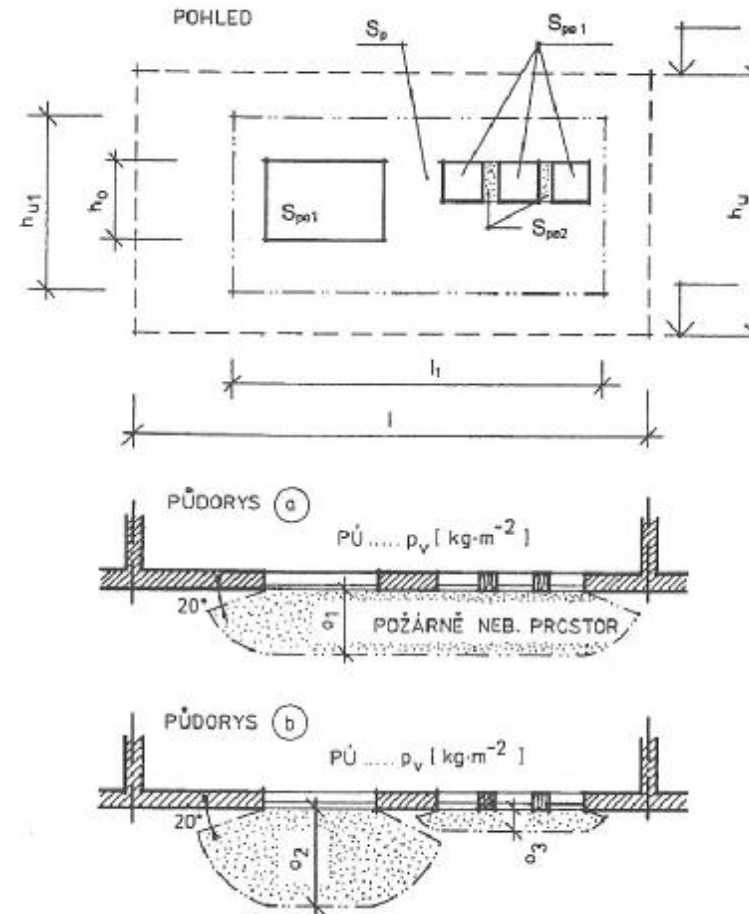
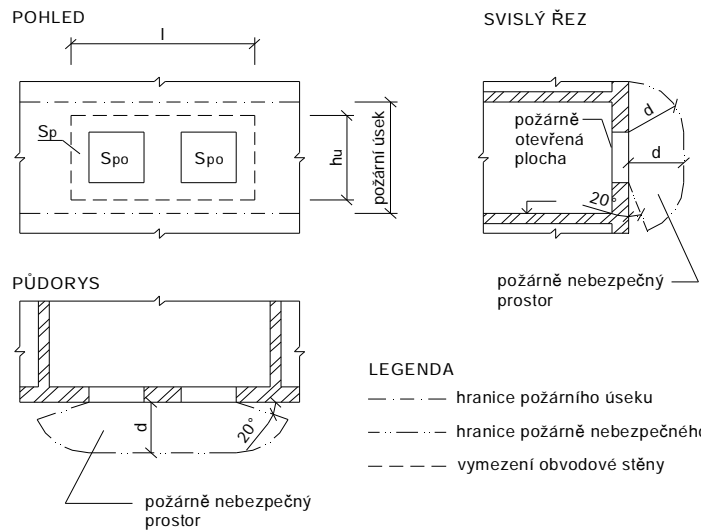
$$d_1 < d > d_2 \quad [m].$$

Požárně nebezpečný prostor, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru, vzniká nejen kolem budov, ale i kolem volných skládek, mostů a dalších objektů.

Odstupové vzdálenosti

Vymezení odstupové vzdálenosti:

- rovinou vedenou v odstupové vzdálenosti rovnoběžně s požárně otevřenou plochou a po stranách je omezen válcovými plochami ukončenými rovinami pod úhlem 20° od roviny požárně otevřené plochy. Výškově se omezuje obdobně, přičemž u nevýrobních objektů vyšších než 30 m se omezí vodorovnou rovinou vedenou v úrovni 30 m.



Odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečný prostor vzniká před požárními úseky, které mají zcela nebo částečně požárně otevřené plochy v obvodových stěnách nebo střešním pláštích a nejsou prostory bez požárního rizika.

Požární otevřenost obvodových stěn

Rozlišujeme:

- **zcela požárně otevřenou plochu** (bez průkazů sem patří např. zasklení tabulovým sklem, otevřené otvory, polykarbonátové výplně, obvodové stěny druhu DP3 – pokud se neprokáže, že nejsou ZPOP),
- **částečně požárně otevřenou plochu** (např. dřevěný obklad na zděné stěně, polystyren na zděné stěně, apod.),
- **případně stěnu bez požárně otevřených ploch** (např. zděná obvodová stěna bez oken a dveří).

Požární otevřenost obvodové stěny z konstrukcí druhu DP1 (D1) a DP2 (D2), která vykazuje požadovanou požární odolnost, ale má povrchovou úpravu z hmot o stupních hořlavosti B až C2, tj. třída reakce na oheň stavebního výrobku B, C, D (například zděná stěna s dřevěným obkladem), se posuzuje dle množství uvolněného tepla Q [$\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$] následujícím způsobem:

- $Q \in (150; 350)$ $\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$ \Rightarrow částečně požárně otevřená plocha,
- $Q < 150$ $\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$ \Rightarrow stěna bez požárně otevřených ploch,
- $Q > 350$ $\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$ \Rightarrow zcela požárně otevřená plocha.

Za zcela požárně otevřenou plochu bude tato stěna považována i tehdy, jestliže obklad bude z hmot stupně hořlavosti C3, tj. ze stavebního výrobku třídy reakce na oheň E, F.

Za zcela ani částečně požárně otevřené plochy se nepovažují ty, které se nacházejí v obvodových stěnách chráněných únikových cest, požárních úseků bez požárního rizika (zde je $p_v \leq 7,5$ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$, $a < 1,1$; k-ce DP1) a dále tam, kde je instalováno samočinné stabilní hasící zařízení při splnění podmínek: konstrukce druhu DP1, DP2 ; $Q < 150$ $\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$. V popsaných případech považujeme hustotu tepelného toku za nulovou.

Za povrchy obvodových stěn z hořlavých hmot se nepovažují konstrukce oken, dveří, zábradlí balkónů a lodžii, okenice, žaluzie oken a dveří, květinové truhlíky apod., ale i jednotlivé plochy do $1,5$ m^2 , je-li součet těchto ploch menší než 15 % plochy posuzované stěny požárního úseku (např. malá reklamní plocha).

Velikost požárně otevřených ploch obvodových stěn se započítává u zcela požárně otevřených ploch jejich skutečnou plochou. U částečně požárně otevřených ploch se velikost požárně otevřených ploch stanoví jejich skutečnou plochou tehdy, jestliže má daný požární úsek pouze částečně požárně otevřené plochy, a jinak jejich úměrnou částí dle různé hustoty tepelného toku jednotlivých částečně požárně otevřených ploch dle vzorce:

$$S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} + k_3 \cdot S_{po3} \quad [\text{m}^2]$$

a) Odstupová vzdálenost – vlivem sálání

Odstupová vzdálenost d_1 [m] od vlivu sálání skrze požárně otevřené plochy se určuje pro každý požární úsek samostatně. Pokud požární úsek svou členitostí zasahuje do více fasád, případně i do střešního pláště, je nutné vyjádřit odstupovou vzdálenost od daného požárního úseku pro každý z těchto obvodových plášťů. Rozhodujícími faktory při určování odstupové vzdálenosti je:

- velikost požárně otevřených ploch posuzovaného požárního úseku,
- hustota tepelného toku z posuzovaného požárního úseku.

U zcela požárně otevřených ploch obvodových stěn je hustota tepelného toku určena výpočtovým požárním zatížením posuzovaného požárního úseku, které se zvýší o $10\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ u smíšeného konstrukčního systému, dále se zvýší o $15\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ u hořlavého konstrukčního systému s konstrukcemi alespoň druhu DP2 a zvýší se o $25\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ u hořlavého konstrukčního systému s konstrukcemi druhu DP3.

Určení odstupové vzdálenosti od vlivu sálání:

Odstupovou vzdálenost od požárního úseku nebo objektu lze se znalostmi výše uvedených pojmů určit dvěma způsoby:

- pomocí tabulárních hodnot uvedených (v příloze skript, v příloze ČSN 730802, ČSN 73 0804);
- výpočtem hustoty tepelného toku.

Při **stanovení odstupové vzdálenosti d_1 [m]** od požárního úseku tabulárními hodnotami (viz příloha F opory) se postupuje následujícím způsobem:

- stanoví se celková požárně otevřená plocha S_{po} [m^2];
- vymezí se část obvodové stěny nebo střešní plášť, jejichž celková plocha tvoří tzv. vymezenou plochu S_p [m^2], která minimálním obdélníkem zahrnuje všechny požárně otevřené plochy;
- z těchto hodnot se stanoví tzv. procento požárně otevřených ploch p_o [%] podle vztahu:

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \cdot 100 \text{ [%]},$$

- v závislosti na výpočtovém požárním zatížení posuzovaného požárního úseku, procentu požárně otevřené plochy a v závislosti na výšce a délce plochy S_p (l , h_u) se v příloze F tabulárně určí odstupová vzdálenost d_1 [m] od vlivu sálání:

$$d_1 \text{ [m]} \leftarrow \text{př. F} : f(h_u, l, p_o, p_v)$$

b) Odstupová vzdálenost – troskovým stínem

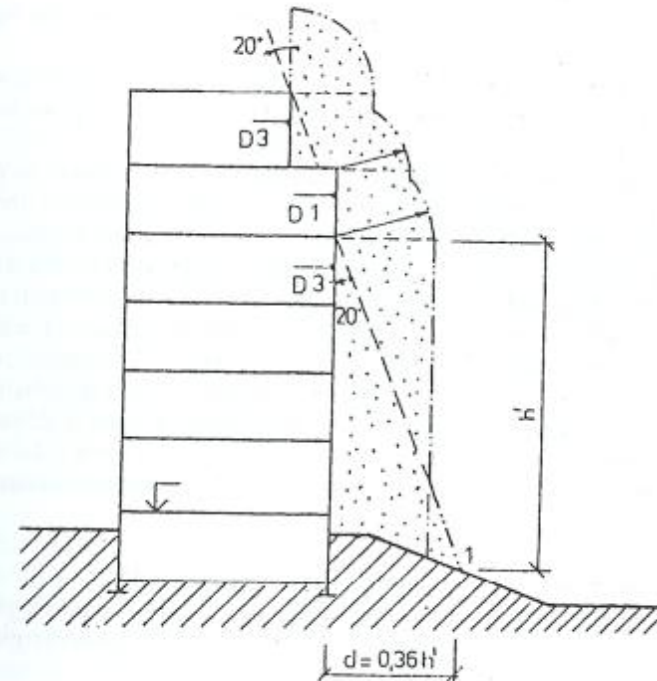
Odstupová vzdálenost d_2 [m] vymezená dopadem hořících částí se určuje pouze tehdy, jestliže se takovéto části mohou na obvodovém plášti budovy nacházet. Jedná se o konstrukční části druhu DP3 (D3), například o hořlavý obklad stěn nebo hořlavou střešní krytinu. Při posuzování střešních plášťů se předpokládá, že do sklonu 45° nedochází k padání hořících částí z takového pláště, i když je z konstrukcí druhu DP3 (D3).

Obklady říms a podobných konstrukcí, které jsou tvořeny hmotami stupně hořlavosti C1 až C3, stavebními výrobky třídy reakce na oheň C až F, se posuzují z hlediska padání hořlavých částí pouze tehdy, jestliže tyto konstrukce přesahují líc obvodové stěny o více než 1m. U obvodových stěn nejsou brány v úvahu hořlavé konstrukce oken, dveří, žaluzií, květinových truhlíků a okenic, stejně jako hořlavé plochy jiného charakteru (např. reklamní plochy), které souhrnně nepřesahují v rámci posuzovaného požárního úseku $1,5 \text{ m}^2$ nebo 15% plochy tohoto požárního úseku. V případě, že je pádem hořících částí konstrukcí zasažen jediný východ na volné prostranství z objektu, je nutné tento vchod opatřit stříškou a ochránit tak unikající osoby.

Pokud má posuzovaný objekt obvodové pláště a střešní plášť pouze z konstrukcí druhu DP1 (D1) a DP2 (D2), odstupová vzdálenost d_2 se neurčuje.

Odstupová vzdálenost d_2 [m] se za výše uvedených podmínek stanovuje pro celý objekt, případně pro danou stranu objektu, nikoli pro jednotlivé požární úseky. Určení odstupové vzdálenosti d_2 vychází z předpokladu, že hořící části dopadají do požárně nebezpečného prostoru pod úhlem 20° (tj. $\text{tg } 20^\circ = 0,36$) z výšky h_c [m], tj. z maximální výšky, v níž se mohou nacházet; a je dáno vztahem:

$$d_2 = 0,36 \cdot h_c \quad [m].$$



Odstupová vzdálenost – od střešních konstrukcí

Posouzení **požární otevřenosti střech** rozumíme komplexní zhodnocení střechy jako celku s ohledem na následující parametry:

- konstrukce střechy,
- skladba střešního pláště,
- požární riziko v podstřešním prostoru.

Obecně lze střechy rozdělit do dvou kategorií:

- tvořící požárně otevřené plochy,
- netvořící požárně otevřené plochy.

Konstrukce střechy nebo střešní plášť netvoří požárně otevřenou plochu a není nutné vymezovat odstupové vzdálenosti, pokud jejich vlastnosti odpovídají následujícím případům:

- střešní plášť se nachází nad požárním stropem, nad tímto stropem se již nenachází nahodilé požární zatížení; nebo jsou požadavky na střešní plášť nulové – viz položka 11 pro SPB I, II v následující tabulce;

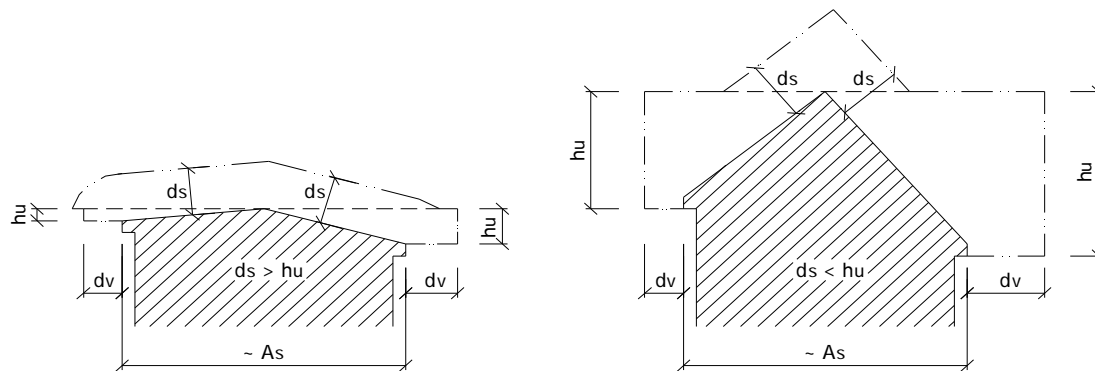
Tab.: Požární odolnost střech a druh jejich konstrukce

POL.	STAVEBNÍ KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PÚ						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
4.	Nosné konstrukce střech	15	15	30	30	45	60 D1	90 D1
11.	Střešní pláště	-	-	15	15	30	30 D1	45 D1

Pozn.: Jedná se o výňatek z výše uvedené tabulky Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh podle ČSN 730802:2000

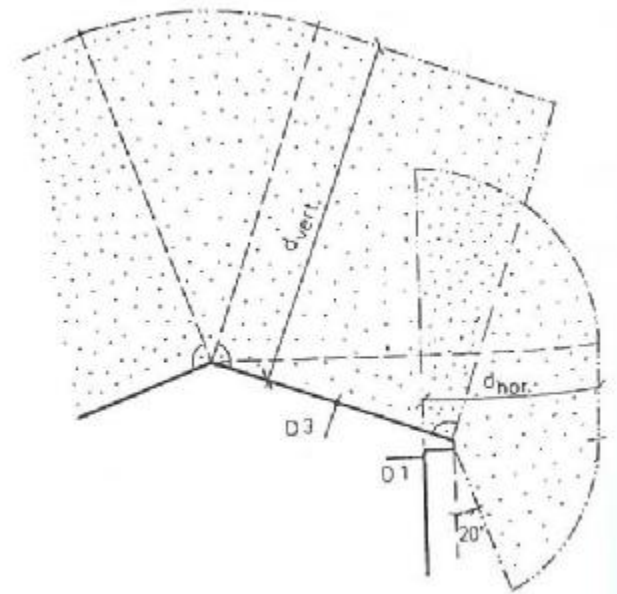
- střešní plášť má vlastnosti odpovídající zkoušce typu A (zkouška je prováděna na základě zkušební předpisu ZP 2/1991 MV ČR a jejím výsledkem je rozhodnutí, zda střešní plášť daného složení a sklonu lze použít v požárně nebezpečných prostorech), vlastní konstrukce krovy se nachází nad požárním stropem, nad kterým již není nahodilé požární zatížení a nemusí vykazovat požární odolnost; za požární stropy se v tomto smyslu považují i požárně dělící konstrukce ohraničující půdňí vestavby, které tvoří samostatné požární úseky s plochou $S < 150\text{m}^2$, nad půdňí vestavbu musí být $p_n = 0\text{ kg.m}^{-2}$;
- konstrukce střešního pláště a nosné konstrukce střech ohraničují požární úsek s požárním rizikem, ale vykazují tabelárně požadovanou požární odolnost; při postupu podle tohoto bodu nesmí být ve střešním plášti otvory;
- konstrukce střešního pláště a nosné konstrukce střech ohraničují požární úsek s požárním rizikem sice nevykazují požadovanou požární odolnost, ale v daném požárním úseku je součinitel $c < 0,4$;
- konstrukce střechy či stropu vykazují požadovanou požární odolnost a jsou z konstrukcí druhu DP1 (D1), nad nimi umístěný střešní plášť může mít hořlavou povrchovou vrstvu, pokud uvolněné teplo z této plochy $Q < 150\text{ MJ.m}^{-2}$; vzdálenost střešního pláště od konstrukce druhu DP1 (D1) nemá přesáhnout 0,5 m;
- je prokázáno, že hustota tepelného toku z hořící střechy je ve svislé rovině v okraji římsy $I < 18,5\text{ kW.m}^{-2}$.

Odstupová vzdálenost – od střešních konstrukcí



LEGENDA:

----- hranice požárně nebezpečného prostoru



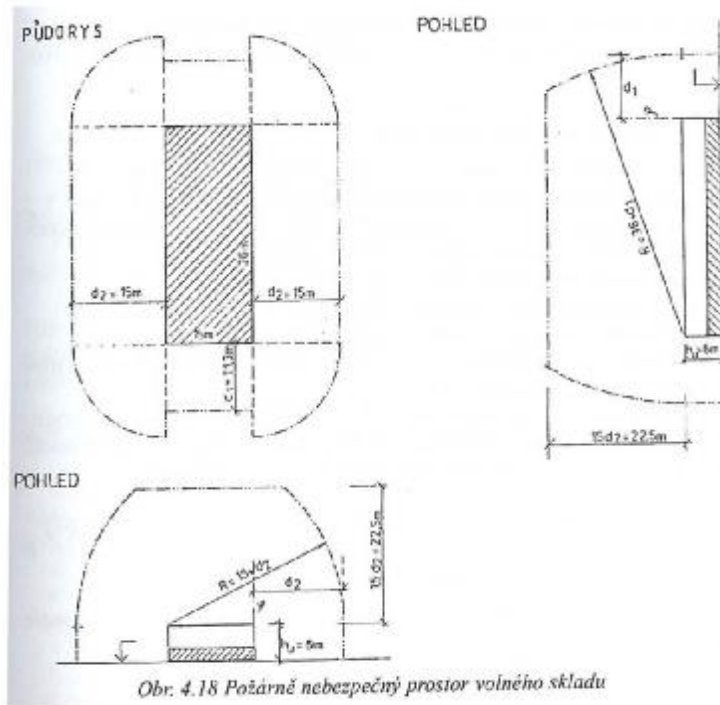
Odstupová vzdálenost

V požárně nebezpečném prostoru jiného objektu se mohou nacházet pouze obvodové stěny bez požárně otevřených ploch a s nehořlavou povrchovou úpravou, která vykazuje index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$, nebo střešní pláště také bez požárně otevřených ploch a z konstrukcí druhu DP1 (D1). Stejná opatření se požadují, zasahuje-li do požárně nebezpečného prostoru jiný požární úsek téhož objektu.

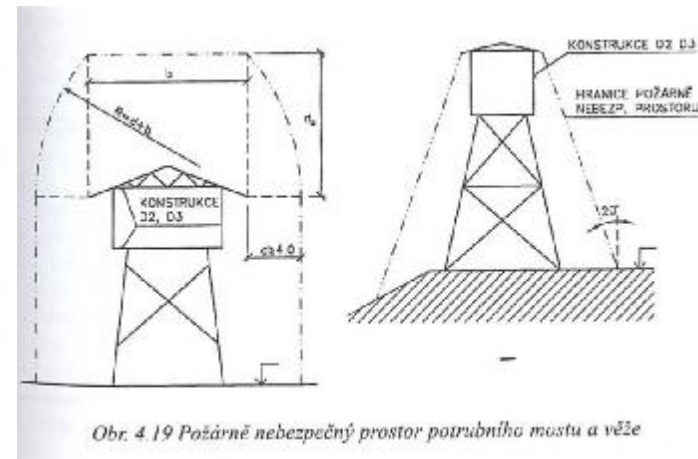
Požárně nebezpečný prostor výrobních objektů

Zásady pro určování odstupových vzdáleností jsou v podstatě shodné s nevýrobními objekty. Odstupy se zde určují od:

- stavebních objektů (viz nevýrobní objekty),
- volných skladů,
- otevřených technologických zařízení,
- kabelových, potrubních, dopravníkových mostů a věží, pokud jejich nosné konstrukce jsou druhu DP2, DP3.



Obr. 4.18 Požárně nebezpečný prostor volného skladu



Obr. 4.19 Požárně nebezpečný prostor potrubního mostu a věže

Technická a technologická zařízení

Technická zařízení jsou nezbytnou součástí výrobních i nevýrobních objektů. V rámci posuzování požární bezpečnosti ověřujeme, zda mohou přispět ke vzniku a rozšíření požáru.

Jedná se zejména o:

- prostupy rozvodů,
- vzduchotechnická zařízení,
- vytápění.

Prostupy rozvodů a instalací

(například vodovodů a plynovodů), technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny. Těsnění prostupů hodnotíme podle ČSN EN 13501-2:2004.

- požadujeme požární odolnost třídy EI u kanalizačního potrubí (třída reakce na oheň B až F, světlý průřez přes 8000 mm²),
- dále u potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (třída reakce na oheň B až F, světlý průřez přes 15000 mm²),
- dále u potrubí sloužícího k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů (třída reakce na oheň B až F, světlý průřez přes 12000 mm²)
- a u kabelových a jiných elektrických rozvodů (rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolaci šířící požár a jejich celková hmotnost je vyšší než 1,0 kg.m⁻¹).

Zpřísněné požadavky jsou stanoveny u prostupů rozvodů požárně dělícími konstrukcemi v některých specifických provozech, viz ČSN 730810:2005. U ostatních prostupů se požaduje požární odolnost třídy EW.

Nelze-li z provozních či technických důvodů zajistit těsnění prostupů rozvodů požárně dělící konstrukcí, může být toto těsnění nahrazeno např. ochranným pláštěm se samočinným hasícím zařízením.

U těsnění spar požadujeme požární odolnost třídy EI tam, kde je spára těsněna v požárně dělící konstrukci typu EI. U požárně dělící konstrukce tříd EW nebo E je vyžadováno utěsnění spar třídy E.

Vzduchotechnická potrubí

Požadavky na provedení a vybavení rozvodů vzduchotechniky z hlediska požární bezpečnosti řeší ČSN 730872. Základní zásadou při provádění vzduchotechnického potrubí je zamezit šíření požáru nebo zplodin hoření prostřednictvím tohoto potrubí do jiných požárních úseků.

Požárně neuzavřené prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí mít ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou prochází, a vzájemná vzdálenost těchto prostupů musí být minimálně 500 mm. V ostatních případech se v místech prostupů požárně dělící konstrukcí osazují tzv. požární klapky.

U vzduchotechnického potrubí definujeme z hlediska PBS následující pojmy:

- **požární klapka**, což je požární uzávěr, který na základě impulsu (teplotního, elektrického, mechanického) uzavře VZT potrubí a tím brání šíření plamene, tepla a zplodin hoření prostřednictvím potrubí do ostatních požárních úseků; osazuje před vstupem VZT potrubí požárně dělící konstrukcí;

Technická a technologická zařízení

- **nechráněné potrubí** je takové VZT potrubí, které nemá v posuzovaném požárním úseku požadovanou požární odolnost danou požárním rizikem tohoto požárního úseku, nebo se jedná o potrubí, na kterém jsou v tomto požárním úseku osazeny výústky;
- **chráněné potrubí** je takové VZT potrubí, které má požární odolnost požadovanou pro posuzovaný požární úsek a na němž nejsou v tomto požárním úseku osazeny výústky.

Z materiálového hlediska jsou kladeny požadavky pouze na nechráněné VZT potrubí v chráněné únikové cestě a dále na ta nechráněná VZT, kterými je veden vzduch teplejší než 85°C, případně se v nich mohou usazovat hořlavé látky technologického původu. Tyto rozvody musí být provedeny z nehořlavých hmot (stupeň hořlavosti A, třída reakce na oheň A1, A2). Ostatní nechráněná vzduchotechnická potrubí mohou být z hmot stupně hořlavosti B, C1, C2 (třída reakce na oheň B, C, D).

Chráněná vzduchotechnická potrubí musí být z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot (stupeň hořlavosti A, B; třída reakce na oheň A1, A2, B), nelze použít organických pěnových hmot.

Vytápění

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 061008. Tato norma stanoví technické požadavky na požární bezpečnost při navrhování, instalaci a montáži tepelných zařízení. Instalovat a provozovat se smí jen spotřebič, který byl schválen a certifikován z hlediska požární bezpečnosti akreditovanou zkušebnou. Při instalaci a provozu tepelného zařízení je nutné dodržovat návod stanovený výrobcem, právní předpisy a předmětové normy příslušného zařízení.

Zařízení pro protipožární zásah

Zařízení, které by umožnilo účinný protipožární zásah vedený vnějškem nebo vnitřkem objektu, popřípadě oběma těmito cestami, musí mít každý stavební objekt. Tato zařízení napomáhají k úspěšné likvidaci požáru spolu s akceschopností požárních jednotek a včasností zásahu.

Zařízení pro protipožární zásah zahrnují:

- přístupové komunikace a nástupní plochy;
- vnitřní a vnější zásahové cesty;
- technická zařízení (požární vodovody, přenosné hasicí přístroje, jiné hasicí prostředky, požárně bezpečnostní opatření apod.).

Přístupové komunikace

Přístupová komunikace musí vést:

- až k nástupní ploše;
- alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů navazujících na zásahové cesty v případech, kde se nástupní plocha nevyžaduje;
- alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu, pokud se u těchto objektů nevyžadují ani nástupní plocha ani vnitřní zásahové cesty.

Přístupovou komunikaci tvoří nejméně jednopruhová silniční komunikace o šířce vozovky $\geq 3,00$ m. Pokud je přístupová komunikace pouze jednopruhová, je nutné již projektovým řešením zajistit zákaz odstavení a parkování vozidel na této komunikaci. Je-li přístupová komunikace vícepruhová, je nutné zákaz zastavení zajistit alespoň v jednom jízdním pruhu. U jednopruhových komunikací se doporučuje jejich rozšíření v místech vnějších hydrantů tak, aby bylo umožněno odstavení požárního vozidla.

Pokud se na přístupové komunikaci vyskytuje vjezd, platí pro jeho světlé rozměry následující ustanovení: minimální výška musí činit 4100 mm a minimální šířka 3500 mm.

Nástupní plocha

Nástupní plocha slouží pro vedení protipožárního zásahu z vnější strany objektu a tudíž musí být nástupní plochou vybaven každý objekt. Výjimku tvoří následující objekty, u nichž se nástupní plocha zřizovat nemusí:

- objekty s vnitřními zásahovými cestami;
- objekty s výškou do 12 m, i když nejsou vybaveny vnitřními zásahovými cestami;
- objekty, jejichž všechny požární úseky jsou bez požárního rizika;
- objekty, u nichž je tato výjimka jmenovitě uvedena v příslušné normě.

Ve všech ostatních případech se nástupní plochy zřizovat musí a jejich počet a vybavení určíme projektovým řešením v souladu se stanoviskem místně příslušného hasičského záchranného sboru.

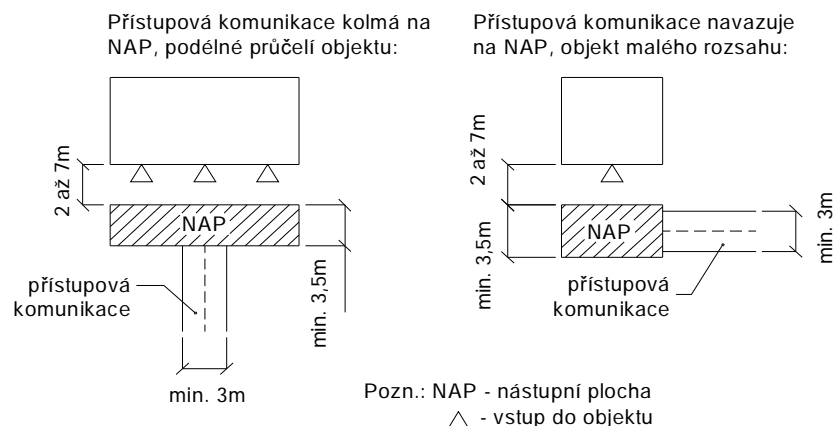
Zařízení pro protipožární zásah

Z hlediska své funkčnosti a účelnosti nástupní plocha musí:

- navazovat na přístupové komunikace;
- mít šířku nejméně 3,5 m;
- být odvodněna a zpevněna alespoň k jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 80 kN, plocha má mít sklon v jednom směru (zpravidla podélném) nevyšší 5 % a ve druhém směru nevyšší 2 %;
- být situována podél nebo kolmo k nejdelsí straně průčelí tak, aby byl v každém podlaží umožněn zásah z výsuvného automobilového žebříku nebo z požární plošiny, a to nejméně na 50 % plochy přiléhajícího průčelí každého požárního úseku; pokud má objekt členitý půdorys, musí být každé místo v půdorysu podlaží vzdáleno nejvýše 40 m od nejbližšího otvoru v průčelí (pro zásah je vhodná velikost otvoru od 0,8 x 1,5 m), který je dosažitelný z požárního žebříku nebo plošiny.

Nástupní plochu lze zatravnit nebo jinak upravit její povrch, pokud bude splňovat výše uvedené podmínky a bude označena, například orientační tabulkou. Nástupní plochu lze využít i k jiným účelům, pokud toto využití nezabrání vjezdu požárních vozidel.

Je možné tuto plochu využít pro chodník, hřiště nebo jako manipulační plochu, případně obslužnou komunikaci. Není možné zde ale parkovat a odstavovat vozidla, proti tomuto jednání je nutné plochy vybavit dopravními značkami zákaz zastavení.



Zařízení pro protipožární zásah

Zásahové cesty

- vnitřní,
- vnější.

Vnitřní zásahové cesty slouží k účinnému zásahu požárních jednotek uvnitř objektu a musí být zřízeny v takových objektech, kde:

- se předpokládá vedení protipožárního zásahu ve výšce nad 22,5 m, tj. požární výška objektu $h > 22,5$ m;
- nelze účinně vést zásah z vnější strany objektu; jsou požární úseky o půdorysné ploše $S > 200$ m² a součinitelem $a \geq 1,2$ a kde nelze vedení protipožárního zásahu účinně zajistit ze dvou vnějších stran objektu.

Přestože objekty vyhovují vyjmenovaným podmínkám, vnitřní zásahové cesty se v nich nemusí zřizovat, pokud je ve všech požárních úsecích takového objektu instalováno samočinné stabilní hasící zařízení. SHZ není nutné pro tyto účely instalovat do požárních úseků bez požárního rizika.

Vnitřní zásahové cesty jsou tvořeny chráněnými únikovými cestami typu B a C. Součástí vnitřních zásahových cest jsou požární před-síně CHÚC B a C, jejich požární výtahy, navazující vnitřní komunikace a prostory bez požárního rizika (schodiště, chodbami), případně tyto cesty mohou navazovat na požární žebříky uvnitř i vně objektu. U změn staveb řešených podle ČSN 730834 lze za zásahovou cestu považovat i chráněnou únikovou cestu typu A a částečně chráněnou únikovou cestu.

Vnější zásahové cesty slouží k tomu, aby se požární jednotky dostaly v případě požáru na jinak nepřístupnou střechu, nebo přímo k zásahu na střeše. Za vnější zásahové cesty považujeme:

- požární žebříky nebo schodiště, určená pro požární zásah;
- požární lávky.

Přenosné hasící přístroje

Počet n_r přenosných (ručních) hasících přístrojů (PHP) v jednom požárním úseku se určí podle vztahu:

$$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0; \text{ kde je}$$

S [m²] celková půdorysná plocha požárního úseku;

a součinitel vyjadřující rychlost odhořívání hořlavých látek z hlediska jejich charakteru v daném požárním úseku (viz výpočet požárního rizika);

c_3 součinitel vyjadřující vliv samočinného hasícího zařízení, tj. $c_3 \leq 1,0$.

Můžeme také určit počet přenosných hasících přístrojů společně pro více požárních úseků, které jsou umístěny ve stejném podlaží.

Pod počtem n_r hasících přístrojů rozumíme počet přístrojů s následující náplní:

- 10kg u vodních přístrojů;
- 6 kg u práškových přístrojů;
- 10 kg u pěnových přístrojů;
- 6 kg u sněhových přístrojů;

Zařízení pro protipožární zásah

Zásobování požární vodou

Zásobování požární vodou se navrhuje podle ČSN 730873 a je zajištěno prostřednictvím vnějších odběrních míst a vnitřních odběrních míst.

Vnější odběrní místa jsou určena především pro zásobování požární vodou pro mobilní požární techniku. Jejich zřízení se doporučuje na hranici požárně nebezpečného prostoru daného objektu. Za vnější odběrní místa jako zdroje požární vody považujeme:

- **nadzemní a podzemní hydranty**, osazujeme je na okružovou vodovodní síť; vnější nadzemní hydranty jsou považovány za nejvhodnější vnější odběrní místo ze všech dále jmenovaných;
- **požární výtokové stojany**, jedná se o nadzemní výtokovou armaturu na vodovodním potrubí ukončené sací hadicovou spojkou, která umožňuje přímé napojení sacích požárních hadic, zřizují se zejména v uzavřených výrobních i nevýrobních areálech, osazujeme je na okružovou vodovodní síť;
- **plnicí místa**, jedná se o místo, kde nadzemní výtoková armatura na vnějším vodovodu umožňuje plnění nádrží mobilní požární techniky horním otvorem, zřizují se zejména v uzavřených výrobních i nevýrobních areálech, osazujeme je na okružovou vodovodní síť;
- **vodní toky**, například řeka nebo potok;
- **přirozené a umělé vodní nádrže**, například studny, rybníky, jezera, požární nádrže, bazény, nádrže s vhodnou technologickou vodou.

Za specifických podmínek lze upustit od zřízení vnějších odběrních míst. Základní podmínkou je provedení opatření, která zabrání přenosu požáru na sousední objekty, například odstupové vzdálenosti. Za tohoto předpokladu není třeba zřizovat vnější odběrní místa v následujících případech:

- volné skládky s celkovou plochou menší než 400 m²;
- objekty s požárními úseky nebo otevřená technologická zařízení či volné skládky, kde je nepřípustné ochlazování vodou;
- objekty jsou členěny do požárních úseků a půdorysná plocha každého z nich je menší než 30 m² a $p_v \leq 10 \text{ kg.m}^{-2}$ ($t_e \leq 10 \text{ min}$), kromě PÚ v objektech určených pro bydlení a ubytování a objektech zdravotnických zařízení;
- objekty nebo otevřená technologická zařízení či volné skládky, kde je potřeba vody pro hašení zajištěna jiným způsobem (pojem otevřené technologické zařízení a volná skládka bude podrobněji vyložena v kapitole, která se bude zabývat výrobními objekty);
- objekty nebo otevřená technologická zařízení či volné skládky, kde je zařízení pro zásobování požární vodou zjevně neekonomické.

Zařízení pro protipožární zásah

Nadzemní a podzemní hydranty se osazují na vodovodním potrubí, jehož jmenovitou světlost DN, doporučený odběr pro výpočet potrubní sítě a nejmenší odběr z hydrantu pro připojení požární techniky stanoví tabulka v ČSN 73 0873. Mezní vzdálenosti vnějších odběrních míst jsou stanoveny tabulkou v ČSN 73 0873:

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku $S [m^2]$	Hydrant	Výtokový stojan	Plnicí místo	Vodní tok nebo nádrž: vzdálenost od objektu [m]
		vzdálenost: od objektu / mezi sebou [m]			
1.	Rodinné domy a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S \leq 200 m^2$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S \leq 120 m^2$	200/400 (300/500)	600/1200	3000/6000	600
2.	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S \leq 1000 m^2$; výrobní objekty a sklady do plochy $S \leq 500 m^2$, čerpací stanice kapalných a zkapalněných plynných hmot	150/300 (300/500)	600/1200	2500/5000	600
3.	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S \leq 2000 m^2$; výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S \leq 1500 m^2$; otevřená technologická zařízení do plochy $S \leq 1500 m^2$	150/300 (250/450)	500/1000	2000/4000	500
4.	Nevýrobní objekty o ploše $S > 2000 m^2$; výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S > 1500 m^2$	100/200 (200/350)	400/800	1500/3000	400
5.	Výrobní objekty a sklady s vysokým požárním zatížením ($p > 120 kg \cdot m^{-2}$) a současně s plochou $S > 2500 m^2$	100/200 (200/350)	300/600	1000/2000	300

Pozn.: Plocha $S [m^2]$ je plocha požárního úseku a je dána součtem ploch jeho užitných podlaží; u položek 1 až 4 se nepřihlíží k požárnímu zatížení

Zařízení pro protipožární zásah

Vnitřní odběrní místa slouží zejména k provedení prvotních hasebních prací dříve, než k požáru přijedou požární jednotky. Vnitřní odběrní místa tvoří hadicové systémy, což je hasící zařízení, které se skládá z ručně nebo automaticky ovládaného přítokového ventilu s tvarově stálou nebo zploštitelnou hadicí v hadicovém uložení ukončenou uzavírací proudnicí.

Hadicové systémy jsou napojeny na vnitřní vodovod a jsou pod stálým tlakem, aby byly schopny okamžitě zajistit trvalou dodávku vody. Návrh těchto zařízení musí být takový, aby byla zajištěna jejich obslužnost jednou osobou. Zřizují se 1,1 až 1,3 m nad podlahou a dispozičně k nim musí být snadný přístup. Jejich umístění je označeno příslušnou požární značkou.

Za specifických podmínek lze upustit i od zřízení vnitřních odběrních míst tehdy, jestliže:

- součin půdorysné plochy požárního úseku S [m^2] a požárního zatížení p [$kg \cdot m^{-2}$] (viz výpočet požárního rizika) nepřesahuje hodnotu 9000 ($p < 150 \text{ kg} \cdot m^{-2}$ a ustanovení se nevztahuje na budovy pro bydlení a ubytování a zdravotnická zařízení):

$$p \cdot S \leq 9000 ;$$

- je nepřípustné hašení vodou (například elektrické stanice);
- je instalováno samočinné stabilní hasící zařízení s možností hašení na celé ploše požárního úseku, přičemž nejvyšší doba uvedení SHZ do činnosti je 5 minut;
- pro prvotní zásah je zajištěno dostatečné množství vody jiným způsobem;
- se nacházejí prostory pro bydlení a ubytování OB1 až OB4 dle ČSN 730833 s kapacitou do 20 osob dle ČSN 730818 PBS Obsazení objektů osobami;
- v budovách nebo jejich částech se zdravotnickým zařízením dle ČSN 730835, kde celkový počet osob nepřesahuje 15 dle ČSN 730818;
- se jedná o volné skládky, otevřená technologická zařízení nebo objekty;
- jsou to nekryté prostory pro parkování vozidel, ať na volném terénu nebo na střeše objektu;
- je to stanoveno příslušnými předpisy PBS.

Hydrantové systémy musí být v objektu rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá protipožární zásah, bylo možné hasit alespoň jedním proudem vody. Na jedno stoupací potrubí lze navrhnout pouze dva hydranty.

Nejodlehlejší místo požárního úseku v závislosti na druhu hydrantového systému může být vzdáleno nejvýše:

- 30 m pro hadicový systém se zploštitelnou hadicí;
- 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí.

Vzdálenost se měří v ose skutečné trasy hadice a počítá se s dostřikem kompaktního proudu 10 m u obou typů hadic.

Budovy sloužící k bydlení a ubytování – ČSN 73 0833

ČSN 73 0833:1996 (+ změna 1 z roku 2000) - Budovy pro bydlení a ubytování

Budovy (nebo jejich části či prostory) určené k bydlení nebo ubytování se podle této normy rozdělují do čtyř skupin:

- **budovy skupiny OB 1** – rodinné domy a rodinné rekreační objekty, které mají nejvýše tři obytné buňky a nejvýše tři užitná nadzemní podlaží,
- **budovy skupiny OB 2** – bytové domy, které mají více než tři obytné buňky,
- **budovy skupiny OB 3** – domy pro ubytování s projektovanou ubytovací kapacitou maximálně 60 osob umístěných nejvýše do třetího nadzemního podlaží nebo maximálně 40 osob v ostatních případech,
- **budovy skupiny OB 4** – domy pro ubytování s větší ubytovací kapacitou než v předcházejícím bodě.

Obytná buňka – ČSN 73 0833

Obytná buňka – je samostatně uzavíratelná místnost nebo skupina místností, která je určena pro bydlení nebo ubytování.

Obytnou buňkou je:

- byt podle ČSN 73 4301,
- samostatný pokoj (ložnice) pro ubytování s příslušenstvím nebo bez něho, pokud není součástí jiné obytné buňky,
- skupina samostatných pokojů (ložnic) nebo navzájem sdružených pokojů pro ubytování, zpravidla se společnou předsíní a dalším příslušenstvím, s projektovanou ubytovací kapacitou pro maximálně 20 osob (např. apartmá v hotelu, pokoje rodinného penzionu v rodinném domě apod.).

Za obytnou buňku lze také považovat:

- byt s provozovnou, pokud spolu provozně a prostorově souvisí a pokud má tato provozovna (např. kancelář, ordinace, prodejna apod.) půdorysnou plochu maximálně 50 m² a požární zatížení této obytné buňky je nejvýše 50 kg.m⁻², aniž by požární zatížení přesáhlo 60 kg.m⁻²,
- místnost nebo skupinu místností, které tvoří příslušenství ubytovacích podlaží (např. příruční sklad prádla, společná kuchyně pro ubytované v penzionu apod.),
- administrativní, stravovací a podobné prostory, které souvisejí s bydlením nebo ubytováním, jejichž souvislá plocha je maximálně 100 m² a požární zatížení nepřesahuje 50 kg.m⁻².

Budovy sloužící k bydlení a ubytování

Samostatný požární úsek musí v budovách pro bydlení a ubytování vždy tvořit:

- obytné buňky, a to:
 - každá obytná buňka v budovách skupiny OB 2 až OB 4,
 - nejvýše tři obytné buňky v budovách skupiny OB 1;
- domovní vybavení (např. sklad paliva, pokud má půdorysnou plochu větší než 20 m² nebo prostory stanovené v ČSN 73 0802:2000 nebo prostory domovního vybavení bytového domu, obsahující požární riziko);
- jiné prostory umístěné v budovách pro bydlení nebo ubytování (např. výrobní provozy, občanské vybavení, garáže), které se řeší podle jiné věcně příslušné normy.

Důležitým kritériem pro navrhování těchto objektů je, že budovy skupiny OB 2 až OB 4 musí být řešeny s ohledem na osoby s omezenou schopností pohybu.

Budovy skupiny OB 1

Obytné buňky v této skupině mohou tvořit jediný požární úsek, který se bez dalších průkazů zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti.

Mezi budovami zařazenými do této skupiny (např. při řadové zástavbě) musí být vytvořeny požární stěny, které musí být vytvořeny z konstrukcí druhu DP1 nebo DP2 a musí vykazovat požární odolnost alespoň 30 minut. Současně musí být tyto stěny celistvé, tzn. bez požárně otevřených ploch a musí procházet až k líci fasády.

Mezi budovami skupiny OB1 nemusí být požární pásy. Na konstrukce dodatečného zateplení obvodových stěn nejsou kladeny žádné požadavky.

Budovy sloužící k bydlení a ubytování

Pro evakuaci osob postačuje pro budovy této skupiny nechráněná úniková cesta (šířka 0,9 m, šířka dveří 0,8 m; v rodinných rekreačních objektech stačí šířka 0,75 m s dveřmi 0,7 m). Délka únikových cest se neposuzuje.

Umístění přenosných hasicích přístrojů není u budov skupiny OB1 požadováno. U těchto objektů jsou zmírněny požadavky na přístupové komunikace, tato komunikace postačuje šířky 2,5 m do vzdálenosti max. 50 m od budovy.

Budovy skupiny OB 2

Požární úseky:

- každá obytná buňka (každý byt) musí tvořit samostatný požární úsek;
- samostatný požární úsek musí tvořit ostatní prostory domovního vybavení bytového domu podle ČSN 73 4301, obsahující požární riziko, popř. společné pro více sekcí;
- mezní rozměry se u požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením nestanovují.

Požární riziko:

- při stanovení SPB požárních úseků tvořených obytnými buňkami lze bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$;
- kočárkárny a místnosti pro úschovu jízdních kol a motocyklů s obsahem motoru do 50 cm^3 , pokud jsou samostatným požárním úsekem, se zařazují do II. SPB. Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 15 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$;
- u komor a jiných prostorů určených ke skladování různých potřeb pro domácnost, pokud jsou samostatným požárním úsekem, lze bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$.

Budovy sloužící k bydlení a ubytování

Únikové cesty:

- a) komunikace spojující požární úseky obytných buněk s východem na volné prostranství nebo s CHÚC musí tvořit samostatný požární úsek. Součástí tohoto úseku mohou být i místnosti hygienického příslušenství, prádelny, sušárny, lodžie, balkony a ostatní vnější prostory (pokud nejsou přímo určeny k ukládání věcí).
- b) NÚC může být užita jako úniková cesta vedoucí na volné prostranství pouze u objektu s $h \leq 9$ m s max. 12 obytnými buňkami, jinak musí ústít do CHÚC.
- c) NÚC podle b) musí procházet požárním úsekem, kde $p_n \leq 5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Z míst, kde je pouze jeden směr úniku, smí být délka NÚC vedoucí do CHÚC max. 20 m (při $c = 1,0$); pokud existují alespoň dva směry úniku vedoucí do navazujících CHÚC, max. délka NÚC je 40 m (při $c = 1,0$).
- d) jedné CHÚC typu A smí být použito při výšce budovy $h \leq 22,5$ m a typu B, pokud je $h \leq 30$ m. Jedné CHÚC typu C se může použít při $h \leq 60$ m, pokud počet evakuovaných osob touto cestou z kteréhokoliv podlaží není větší než 25 (dle ČSN 73 0818) a budova má alespoň na cestách, popř. v předsíních bytů samočinné hlásiče požáru, jakož i zařízení pro akustický signál vyhlášení poplachu.
- e) v ostatních případech musí být navrženy alespoň dvě CHÚC typu B nebo C.
- f) pokud jsou únikové cesty navrženy podle bodu a) až d), lze bez ohledu na obsazení objektu osobami považovat za postačující šířku ÚC 1,1 m, průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m. V ostatních případech se šířky únikových cest určí dle ČSN 73 0802.
- g) budovy s výškou $h > 30$ m musí být vybaveny nejméně jedním evakuačním výtahem.

Vstupní dveře:

- do jednotlivých obytných buněk a do požárních úseků domovního vybavení musí mít samozavírač pouze pokud ústí do CHÚC typu B nebo C, případně do nástupního prostoru evakuačního výtahu;

Budovy sloužící k bydlení a ubytování

- pro vstupní dveře do jednotlivých obytných buněk mohou být použity požární uzávěry s požární odolností 30 minut a z konstrukcí druhu D3 i v těch případech, kdy jsou požadavky podle ČSN 73 0802:2000 vyšší;
- východové dveře na terén se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh až o výšce 15 mm.

Přenosné hasicí přístroje:

- umísťuje se u požárních úseků určených pro skladování (např. sklípky), je-li půdorysná plocha vyšší než 20 m², a to vždy jeden (např. vodní) přístroj na každých započatých 100 m² půdorysné plochy.
- u strojoven výtahů, a to jeden práškový nebo sněhový.

Budovy skupiny OB 3

Požární úseky:

- Všechny obytné buňky v budově skupiny OB 3 musí tvořit samostatné požární úseky a jejich stupně požární bezpečnosti se určují podle kmenové normy ČSN 73 0802:2000 (Nevýrobní objekty). Pro zařazení do stupně požární bezpečnosti se může bez dalších průkazů použít hodnota výpočtového požárního zatížení $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$.
- Pokud budova této skupiny zahrnuje jen obytné buňky s projektovanou ubytovací kapacitou max. 20 osob, lze ji posuzovat jako jeden požární úsek zařazený do II. stupně požární bezpečnosti. Pokud v tomto případě z obytných buněk na volné prostranství vede pouze jediná nechráněná úniková cesta, její délka nesmí přesáhnout 20 m.
- V ostatních případech musí nechráněná úniková cesta vedoucí z obytných buněk na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty tvořit samostatný požární úsek se zpřísněným požadavkem na nahodilé požární zatížení, které nesmí být vyšší než 5 kg.m⁻².

Budovy sloužící k bydlení a ubytování

Únikové cesty:

- Pokud existují alespoň dva směry úniku vedoucí do navazujících CHÚC, mezní délka těchto nechráněných únikových cest se nestanoví.
- V budovách skupiny OB 3 postačuje šířka únikové cesty 1,1 m s dveřmi 900 mm při užití jedné únikové cesty a šířka 0,9 m s dveřmi 800 mm při možnosti dvou únikových cest.
- Všude tam, kde není východ na volné prostranství dobře viditelný přímo z chodeb obytných buněk, musí být zřetelně označeny směry úniku.

Budovy skupiny OB 3 musí být vybaveny zařízením pro akustický signál vyhlášení požárního poplachu (např. i pomocí elektrické požární signalizace).

Budovy skupiny OB 4

Požární úseky:

- Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárních úseků ubytovací (lůžkové) části se určuje podle kmenové normy ČSN 73 0802:2000. Pro toto zařazení se může bez dalších průkazů použít hodnota výpočtového požárního zatížení $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$.

Zpřísněné požadavky jsou stanoveny na stavební konstrukce a únikové cesty, jejichž důvodem je bezpečné zajištění případné evakuace osob, kterých se v budovách skupiny OB 4 zdržuje poměrně velký počet a tudíž se může prodloužit doba evakuace a tím i zvýšit ohrožení osob.

Konstrukce:

- Požárně dělící a nosné konstrukce, které zajišťují stabilitu objektu proto musí v ubytovací části vykazovat požární odolnost min. 30 minut a požární uzávěry v nich osazené musí být nejméně 15 D3. V závislosti na konstrukčním systému je také omezen počet užitných nadzemních podlaží v těchto budovách, a to pro nehořlavý konstrukční systém je počet podlaží bez omezení, pro smíšený konstrukční systém nejvýše 8 podlaží a pro hořlavý konstrukční systém nejvýše 3 podlaží.

Budovy sloužící k bydlení a ubytování

Únikové cesty:

Z každé buňky pro ubytování musí vést úniková cesta na volné prostranství, a to:

- alespoň jedna úniková cesta, pokud existuje z každé této buňky náhradní úniková možnost;
- dvě či více únikových cest jdoucích různým směrem, pokud má poslední užitné podlaží s obytnými buňkami výšku $h \leq 9$ m se započitatelnou ubytovací kapacitou max. 60 osob;
- alespoň dvě nechráněné únikové cesty jdoucí různými směry nebo jedna NÚC s max. délkou 10 m, která ústí do jedné CHÚC, jejíž počet evakuovaných osob nepřesahuje 150 a výška objektu je max. 22,5 m (pro CHÚC typu A) nebo 30 m (pro CHÚC typu B) nebo 45 m (pro CHÚC typu C).

Pokud mají budovy skupiny OB 4 více než tři užitná nadzemní podlaží, musí v nich být zřízeny evakuační výtahy.

V místech, kde není východ na volné prostranství dobře viditelný přímo z chodeb obytných buněk, musí být zřetelně označeny směry úniku.

Budovy skupiny OB 4 musí být vybaveny zařízením pro akustický signál vyhlášení požárního poplachu. Je-li lůžková kapacita těchto objektů vyšší než 100 osob, musí být instalována elektrická požární signalizace a domácí rozhlas.

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Norma **ČSN 73 0835:2006** – *Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče*, je určena pro projektování požární bezpečnosti budov nebo prostor, určených k poskytování zdravotní nebo sociální péče, a to jak pro nové budovy a prostory těchto zařízení, tak i pro změny staveb stávajících budov nebo prostorů zdravotnických zařízení. Platí také pro změny staveb, kde se upravuje buď celý objekt nebo jen některé jeho prostory jiného účelu právě na zdravotnické zařízení nebo na zařízení sociální péče. V posledním případě se postupuje při projektování podle této normy pouze tehdy, vyžaduje-li to norma **ČSN 73 0834:2000** (Změny staveb).

Pro lůžková zařízení lázeňských léčeben, ozdravoven, sanatorií a stacionářů platí **ČSN 73 0833**, pokud v těchto zařízeních nejsou pacienti neschopní samostatného pohybu (dle tab. v příloze A této normy).

Některé pojmy pro potřeby této normy:

Zdravotnické zařízení – je účelové zařízení sloužící výhradně k poskytování zdravotnické péče a k činnostem s ní souvisejícím.

Zdravotnické zařízení ambulantní péče – je zařízení poskytující zdravotnickou péči osobám, které docházejí do zdravotnického zařízení.

Zdravotnické zařízení ústavní péče – je zařízení poskytující zdravotnickou péči hospitalizovaným pacientům.

Ústav sociální péče – objekt nebo část objektu, kde osobám starším 60ti let nebo osobám s postižením tělesným, smyslovým, mentálním, případně s určitým chronickým stavem, se poskytuje sociální péče ústavní formou. Za ústavy sociální péče se považují také domovy důchodců a domovy – penzióny pro důchodce.

Budovy, jejich části či prostory se dělí dle této normy na:

- **zdravotnická zařízení ambulantní péče,**
- **zdravotnická zařízení ústavní péče,**
- **zařízení sociální péče,**
- **zvláštní zdravotnická zařízení pro děti.**

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Ambulantní zdravotnická zařízení

- **skupina AZ 1** – ambulantní zdravotnické zařízení, ve kterém jsou buď jednotlivé ordinace nebo nejvýše tři lékařská pracoviště, tvořící provozní celek. Do této skupiny se také zařídí lékárny základního typu a hygienické stanice.
- **skupina AZ 2** – ambulantní zdravotnické zařízení, ve kterém jsou více než tři lékařská pracoviště, tvořící jeden provozní celek. Do této skupiny dále zařídí sdružená ambulantní zařízení (polikliniky) a lékárny (kromě lékáren základního typu).

Lékařské pracoviště – je účelová jednotka zařízení ambulantní péče. Jde zpravidla o pracoviště jednoho lékaře a příslušného počtu dalších zdravotnických pracovníků.

Sdružené ambulantní zařízení (poliklinika) – je zařízení, kde jsou soustředěna pracoviště ambulantní péče a podle potřeby doplněna o příslušné složky vyšetřovací a léčebné.

Lékárna základního typu – lékárna poskytující lékárenskou péči pouze obyvatelstvu, ordinacím lékařů a ostatním nezdravotnickým subjektům.

Zdravotnické zařízení skupiny LZ 1

Pokud jsou zdravotnická zařízení skupiny AZ 1 umístěny v budovách jiného účelu, navrhují se podle ČSN 73 0802:2000 (Nevýrobní objekty).

Pokud lze zdravotnické zařízení této skupiny definovat jako obytnou buňku, řeší se dále podle ČSN 73 0833:1996 (Budovy pro bydlení a ubytování).

Zdravotnické zařízení skupiny AZ 1, která se vyskytují v budově jiného účelu, nemohou být součástí jiného požárního úseku (kromě případu z předešlého odstavce). Lékárna musí tvořit samostatný požární úsek.

Je-li zdravotnické zařízení skupiny AZ 1 umístěno v samostatném objektu, který nemá více než 3 NP, může celý tento objekt tvořit jeden požární úsek. Ten se pak bez dalších průkazů zařídí do II. stupně požární bezpečnosti. K evakuaci postačí nechráněné únikové cesty šířky min. 1100 mm s šířkou dveří 900 mm. Délka těchto cest se neposuzuje. V těchto budovách také nemusí být vytvořeny v obvodových stěnách požární pásy.

Ve všech ostatních případech (pokud není uvedeno výše) se všechny požární bezpečnostní požadavky řeší podle ČSN 73 0802:2000 (Nevýrobní objekty). Šířka dveří (světlá) u AZ1 musí být min. 900 mm.

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Zdravotnická zařízení skupiny AZ 2

Pokud jsou zdravotnická zařízení skupiny AZ 2 umístěny v budovách jiného účelu, musí se požárně oddělit, tzn. musí tvořit samostatný požární úsek.

Samostatný požární úsek musí také tvořit prostory, kde je vyšší požární riziko (jako jsou např. sklady lůžkovin a zdravotnického materiálu nebo sklady hořlavých plynů a kapalin), dále prostory, kde musí být provoz zajištěn i při požáru (např. operační oddělení, jednotky intenzivní péče nebo lékárny).

Zdravotnické zařízení této skupiny nesmí být umístěno ve vícepodlažních objektech s hořlavým konstrukčním systémem.

Při posuzování požárně bezpečnostních požadavků jsou zpřísněny zejména požadavky na únikové cesty. Důvodem je nepochybně bezpečná evakuace pacientů z těchto zdravotnických zařízení. Zpřísnění se odráží v mezních délkách nechráněných únikových cest a chráněných únikových cest typu A, šířky únikových cest určených k evakuaci pacientů a v normě je také požadavek na evakuační výtah, pokud je zdravotnické zařízení AZ 2 umístěno ve vyšším než čtvrtém nadzemním podlaží.

Šířka únikových cest musí být min. 1,1 m, dveře na těchto únikových cestách musí být min. šířky 0,9 m.

Zdravotnická zařízení ústavní péče

- **skupina LZ 1** – lůžkové zdravotnické zařízení s maximálně 15 lůžky pro dospělé pacienty nebo 10 lůžky pro děti,
- **skupina LZ 2** – lůžkové zdravotnické zařízení, které má jednu nebo více lůžkových jednotek.

Lůžková jednotka – je uzavřený soubor místností určených k ošetřování a pobytu pacientů. Obsahuje lůžkové pokoje a doplňující provozní místnosti a prostory (např. vyšetřovny, sesterny, jídelnu, lázeň, sklady apod.). Lůžková jednotka nesmí mít více než 50 lůžek pro dospělé pacienty nebo 30 lůžek pro děti.

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Zdravotnické zařízení skupiny LZ 1

Jsou-li zdravotnická zařízení skupiny LZ 1 umístěny v objektu jiného účelu, musí vždy tvořit samostatný požární úsek, který navíc může být pouze jednopodlažní.

Pokud je naopak zařízení skupiny LZ 1 vyčleněno do samostatného objektu, může pak celý tento objekt tvořit jeden požární úsek (se zatříděním do II. stupně požární bezpečnosti bez dalších průkazů).

Zpřísnění požadavků se opět týká hlavně únikových cest (šířka únikových cest, mezní délka nechráněné únikové cesty) a použití evakuačního výtahu. Únikové cesty musí umožňovat manipulaci s vozíky a uvažovat s přemísťováním lůžek.

Zdravotnické zařízení skupiny LZ 2

Je-li zdravotnické zařízení skupiny LZ 2 umístěno v objektu jiného účelu, musí tvořit samostatný požární úsek a nesmí být více než jednopodlažní.

Samostatné požární úseky musí také tvořit prostory, v nichž musí být zajištěn provoz i při vzniku požáru (např. anesteziologicko-resuscitační oddělení, jednotka intenzivní péče nebo operační oddělení), dále prostory, v nichž se zdržují pacienti se sníženou schopností pohybu nebo neschopní samostatného pohybu (tzn. každá lůžková jednotka nebo každé oddělení dětí), a také centrální laboratoře, lékárny a sklady hořlavých plynů a kyslíku.

Pro tuto skupinu zdravotnických zařízení jsou nejpřísněji specifikovány požadavky na zajištění požární bezpečnosti, protože se v nich zdržují i pacienti se sníženou schopností pohybu nebo neschopní samostatného pohybu, a to ve větším počtu a také v noci.

Objekt se zdravotnickým zařízením skupiny LZ 2 nesmí mít hořlavý konstrukční systém. Nejvíce zpřísněných požadavků je opět kladeno na bezpečnou evakuaci všech osob z objektu. Proto je v normě uveden i požadavek na vyloučení použití plastických hmot (i pro prosklení okenních otvorů a vnější zateplovací systém).

Další opatření jsou zaměřena na problematiku únikových cest. Evakuace osob je rozložena na dvě fáze. Nejprve musí proběhnout přesun pacientů ve vodorovném směru z ohroženého do požárně bezpečného požárního úseku (tím může být např. sousední požární úsek ve stejném podlaží) a pak následuje postupná evakuace ve svislém směru (i s možností použití evakuačních výtahů). Z toho vyplývá, že u vícepodlažního objektu zdravotnického zařízení skupiny LZ 2 musí být každé podlaží rozděleno alespoň na dva požární úseky tak, aby každý požární úsek mohl pojmout všechny pacienty z požárně ohroženého požárního úseku v tomtéž podlaží. Objekty LZ 2 musí proto mít téměř vždy alespoň dvě únikové cesty a evakuace ve svislém směru musí být zajištěna pouze po chráněné únikové cestě nebo pomocí evakuačních výtahů. Rozměry únikových cest i evakuačních výtahů musí umožnit manipulaci s pacientem na lůžku. Únikové cesty musí být vybaveny nouzovým osvětlením, vyznačením směru úniku a domácím rozhlasem pro plynulou organizovanou evakuaci.

V objektech LZ 2 musí být instalována elektrická požární signalizace.

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Zařízení sociální péče

- domy s pečovatelskou službou;
- ústavy sociální péče.

Zařízení sociální péče – domy s pečovatelskou službou

Prostory s pečovatelskou službou umístěné v objektu jiného účelu musí být od ostatních částí objektu požárně odděleny (kromě společné únikové cesty).

Samostatné požární úseky musí tvořit:

- každý byt, ve kterém je poskytována pečovatelská služba,
- prostory domovního vybavení dle ČSN 73 0833 (např. kotelna, sklad paliva),
- jiné prostory, které přímo nesouvisí s poskytováním pečovatelské službou (např. obchody, kancelářské prostory, apod.),

Požární úseky bytů, ve kterých je poskytována pečovatelská služba, nesmí být umístěny v objektech s hořlavým konstrukčním systémem, u objektů se smíšeným konstr.systémem smí mít tyto požární úseky výškovou polohu max. rovnu 12 m.

Bez ohledu na výšku objektu, musí mít požární úseky těchto bytů vytvořeny požární pásy. Navíc nesmí být zatepleny polystyrenem (ani dodatečná vnější tepelná izolace). Vstupní dveře do těchto bytů musí být provedeny jako požární a kouřotěsné – alespoň EI 30-S_m. Samozavírače se zde nepožadují.

Únikové cesty se řeší dle ČSN 73 0802 s doplňky uvedenými v této normě. Dveře mezi NÚC a CHÚC musí být požárním uzávěrem, kouřotěsné a opatřeny samozavíračem; požární uzávěr musí být navíc opatřen transparentní plochou umožňujícím průhled na druhou stranu dveří o velikosti min. 0,06 m².

Jedna NÚC může být použita pouze pokud jí není evakuováno více než 12 osob a její délka nepřesáhne 20 m. Jinak musí být s jistými omezeními použita jedna CHÚC (opět mezní počet podlaží a počet evakuovaných osob) nebo nejméně 2 únikové cesty.

Min. šířka únikové cesty je opět 1,1 m, dveře na těchto cestách šířky min. 0,9 m.

U objektů, kde jsou byty umístěny výše než ve 3.NP, musí být zřízen evakuační výtah. Pokud jde o změnu stavby, lze jeho rozměr zmenšit na rozměr odpovídající přepravě osob na vozíku (1100x1400 mm).

Pokud je v objektu více než 50 projektovaných osob, je požadována instalace elektrické požární signalizace (EPS).

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Zařízení sociální péče - ústavy sociální péče

Ústavy sociální péče, ve kterých počet lůžek nepřesahuje 15 pro dospělé nebo 10 pro děti (případně 10 při současném výskytu dětí i dospělých), se navrhují jako zdravotnická zařízení skupiny LZ1.

Ústavy sociální péče, umístěné v objektu jiného účelu, musí být od ostatních prostor požárně odděleny.

V ústavech sociální péče musí dále samostatné požární úseky tvořit např.:

ošetřovatelské oddělení, lůžková část s projektovanou kapacitou max. 20 lůžek, každá jednotka pro ubytování, sklady lůžkovin – pokud jsou na ploše větší než 25 m², a ostatní prostory nesouvisející s ústavní péčí.

Omezení je zde opět na použití konstrukčních systémů vzhledem k počtu podlaží.

Vstupní dveře do požárních úseků lůžkové části nebo do bytu musí být požární a kouřotěsné (alespoň EI 30-S_m).

Únikové cesty se řeší dle ČSN 73 0802 s doplňky uvedenými v této normě. Dveře mezi NÚC a CHÚC musí být požárním uzávěrem, kouřotěsné a opatřeny samozavíračem; požární uzávěr musí být navíc opatřen transparentní plochou umožňujícím průhled na druhou stranu dveří o velikosti min. 0,06 m².

Jedna NÚC musí tvořit samostatný požární úsek a být prostorem bez požárního rizika, může být použita pouze pokud jí není evakuováno více než 12 osob a její délka nepřesáhne 15 m. Jinak musí být s jistými omezeními použita jedna CHÚC (opět mezní počet podlaží a počet evakuovaných osob) nebo nejméně 2 únikové cesty.

Min. šířka únikové cesty je opět 1,1 m, dveře na těchto cestách šířky min. 0,9 m.

U objektů, kde jsou byty umístěny výše než ve 3.NP, musí být zřízen evakuační výtah.

Pokud je v objektu více než 50 lůžek, je požadována instalace elektrické požární signalizace (EPS).

Nástupní plochy se nevyžadují pouze u objektů s výškou h max. 6 m.

Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

Zvláštní zdravotnická zařízení pro děti

- kojenecké ústavy a dětské domovy pro děti do 3 let;
- jesle.

Kojenecké ústavy a dětské domovy pro děti do 3 let

Pokud počet lůžek pro děti přesahuje počet 10 – řeší se jako zdrav.zařízení skupiny LZ1.

Pokud počet lůžek v kojeneckých ústavech a dětských domovech pro děti do 3 let přesahuje počet 10 – řeší se jako zdrav.zařízení skupiny LZ2.

Jesle

Každé oddělení jeslí musí tvořit samostatný požární úsek, který může být umístěn nejvýše ve 2. NP.

Jesle mohou být umístěny pouze v objektech s nehořlavým konstrukčním systémem (u změn staveb jsou dovoleny také smíšené konstrukční systémy).

V konstrukcích střech nesmí být použito průsvitných střešních pláštů a světlíků z materiálů třídy reakce na oheň F až B (např. polykarbonáty).

Nechráněná úniková cesta může být navržena, pokud její délka nepřekračuje 15 m, nemá větší požární zatížení než 10 kg.m^{-2} , šířka je min. 1,1 m a šířka dveří min. 0,9 m.

Prostory a objekty pro shromažďování osob

Ve shromažďovacích prostorech je z hlediska požární bezpečnosti zajištění ochrany velkého množství lidí, kteří se v těchto prostorech vyskytují. Za shromažďovací prostory se nepovažují pouze kina nebo divadla, ale stále více se rozrůstající nákupní centra a společenská centra (jako jsou například multikina). Největší riziko nebezpečí při případném požáru v těchto případech tvoří zplodiny hoření, které se rychle šíří všemi netěsnostmi a ohrožují tak unikající osob a nepochybně také vzniklá panika, která při větším množství osob shromážděných v ohroženém prostoru většinou nastane. Z výše uvedených důvodů je patrné, že některé požadavky požární bezpečnosti musí být pro prostory určené ke shromažďování lidí přísněji specifikovány. Všechny tyto požadavky, které je třeba zohlednit nad rámec kmenové normy ČSN 73 0802:2000 (Nevýrobní objekty), jsou zpracovány v **ČSN 73 0831:2001 – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory**.

Shromažďovací prostor je prostor určený ke shromáždění osob, ve kterém jejich počet a hustota převyšuje mezní normové hodnoty.

Únikové cesty, na kterých se také při evakuaci dočasně shromažďuje větší počet osob, ani veřejná prostranství (jako ulice, náměstí, parky) se za shromažďovací prostory nepovažují.

Shromažďovací prostory musí svým provedením zajistit především bezpečnou evakuaci osob a současně musí být tyto prostory navrženy tak, aby riziko vzniku paniky bylo zcela potlačeno nebo omezeno alespoň po dobu, kdy jsou zplodiny hoření a kouř (které mohou být toxické) mimo zónu unikajících osob při evakuaci.

Shromažďovací prostory se podle jejich umístění dělí na:

- **vnitřní shromažďovací prostor** – prostor (místnost), která je shora a po obvodě vymezena stavebními konstrukcemi (za stavební konstrukce lze považovat i přemístitelné konstrukce, jako jsou například posuvná stěna, posuvná střecha, svinovací žaluzie, nebo konstrukce dočasné, jako například kontejnerové nebo buňkové);
- **venkovní shromažďovací prostor** – prostor, který není uzavřen po obvodě nebo shora, avšak je vytvořen nebo vymezen stavebními konstrukcemi (tribunou, pódiem, ohradní stěnou, oplocením, přenosným zábradlím apod.), popř. okolním terénem nebo přírodním prostředím (svah, skála, vodní plocha).

Prostory a objekty pro shromažďování osob

Abychom mohli spolehlivě určit, zda posuzovaný prostor spadá mezi shromažďovací, je v normě ČSN 73 0831:2001 zavedena **mezní hodnota nejnižšího počtu osob** – ozn. **SP**, od které se příslušný prostor klasifikuje jako shromažďovací.

Při posuzování se za celkovou půdorysnou plochu shromažďovacího prostoru bere součet všech podlahových ploch, na nichž se mohou vyskytovat osoby (tzn. například i dílčí plochy, jako galerie, balkony, ochozy, pódia apod.). Za jeden shromažďovací prostor se považují i prostory mající jedno nebo více podlaží, pokud mají jejich vnitřní stropní konstrukce otevřené plochy (např. atria), kterými by se mohly šířit zplodiny hoření do vyšších podlaží.

Vnitřní shromažďovací prostory

Vnitřní shromažďovací prostory se z hlediska výškové polohy člení do tří výškových pásem (VP).

K určení, zda posuzovaný prostor zařadíme do vnitřních shromažďovacích prostor slouží jediná dvě kritéria, a to množství lidí a plocha, na které se zdržují. Do těchto prostor zařazujeme ty, které jsou konkrétně pro daný účel a množství v nich se vyskytujících lidí uvedeny v příloze normy ČSN 73 0831:2001 nebo tehdy, je-li posuzovaný prostor určen pro 200 osob a více, kde současně připadá půdorysná plocha na osobu 5 m² a méně.

Každý shromažďovací prostor by měl tvořit samostatný požární úsek s vybavením požárně bezpečnostním, a to alespoň elektrickou požární signalizací (případně samočinným stabilním hasicím zařízením nebo samočinným odvětracím zařízením).

Důraz je kladen také na vyloučení plastických hmot z použití pro nosné konstrukce (i pokud nezajišťují stabilitu - jako například balkony, galerie, opěradla, zábradlí) ve shromažďovacím prostoru. V konstrukcích střech, stropů a podhledů (platí i pro výplně otvorů) se dále nesmí použít takových hmot, které při požáru odkapávají nebo odpadávají. Pokud ovšem provedeme u těchto konstrukcí zabezpečení proti odpadávání hořících částí hmot nebo jejich odkapávání, čímž zabráníme ohrožení osob ve shromažďovacím prostoru, lze tyto materiály i v těchto prostorech použít.

Prostory a objekty pro shromažďování osob

Evakuace osob ze shromažďovacích prostorů, jejíž význam je v požární bezpečnosti prioritní, musí být vždy provedeno posouzení podmínek evakuace z hlediska ohrožení zplodinami hoření a kouřem. Únik osob z těchto prostor musí být zajištěn alespoň dvěma únikovými cestami vedoucími různým směrem k východům. Všechny východové dveře, jakož i dveře na únikových cestách, musí být opatřeny panikovým kováním.

Aby bylo zabráněno případné panice při vzniku požáru, musí být v každém shromažďovacím prostoru instalováno nouzové osvětlení, dobře viditelným označením východů i při případném výpadku elektřiny (což může být zajištěno buď nouzovým osvětlením nebo luminiscenčními značkami či pásy), případně i evakuačním rozhlasem.

Vnější shromažďovací prostory

Jako vnější shromažďovací prostor se posuzuje každý prostor určený pro více než 300 osob, ve kterém připadá na jednu osobu půdorysná plocha méně než 3 m².

Zvláštní požadavky kladené na tyto prostory z hlediska požární bezpečnosti se týkají především posuzováním únikových cest, kdy se únikové cesty z venkovního shromažďovacího prostoru vedoucí vnitřkem budovy posuzují jako únikové cesty z vnitřního shromažďovacího prostoru, a odstupových vzdáleností, které se posuzují jako volné sklady dle ČSN 73 0804:1995 (Výrobní objekty).

Změny stavebních objektů z hlediska PBS

Z hlediska požární bezpečnosti posuzujeme pouze ty změny dokončených staveb, které podléhají stavebnímu nebo kolaudačnímu řízení. Při řešení požární bezpečnosti u změn staveb (nástaveb, přístaveb, vestaveb) musíme vzít v úvahu, ve kterém období byl objekt projektován. Pokud byl projekt zhotoven v období platnosti kodexu norem ČSN 73 08.. (to znamená po roce 1977), jsme povinni u změn staveb uplatnit v plném rozsahu požadavky plynoucí z těchto norem (tzn. požadavky na soudobé stavby). Jedná-li se však o budovu projektovanou v dřívější době podle starších předpisů s jinou koncepcí požárního zabezpečení, byla by současná ustanovení v kodexu norem požární bezpečnosti nepřiměřeně přísná a jejich provedení mnohdy technicky či ekonomicky neproveditelná. Z těchto důvodů je přístup k návrhu a posuzování požární ochrany objektů při změnách staveb diferencován v normě **ČSN 73 0834:2000 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb**.

Z hlediska požární bezpečnosti se změny staveb dělí podle rozsahu a závažnosti do tří skupin:

- **skupina I** – změny staveb s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti
- **skupina II** – změny staveb s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti,
- **skupina III** – změny staveb s plným uplatněním požadavků požární bezpečnosti daných současnými platnými normami požární bezpečnosti.

Samostatné části této normy tvoří:

- Památkově chráněné stavby
- Bytové domy řešené podle typových podkladů

Změny stavebních objektů z hlediska PBS

Z hlediska požární bezpečnosti se změny staveb dělí podle rozsahu a závažnosti do tří skupin:

- **skupina I** – změny staveb s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti
- **skupina II** – změny staveb s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti,
- **skupina III** – změny staveb s plným uplatněním požadavků požární bezpečnosti daných současnými platnými normami požární bezpečnosti.

Samostatné části této normy tvoří:

- Památkově chráněné stavby
- Bytové domy řešené podle typových podkladů

Změny stavby skupiny I

Změny staveb této skupiny představují nepodstatné úpravy, při kterých nedochází ke změně užívání stavby.

U změn staveb skupiny I se nevyžadují žádná zvláštní opatření, pokud požární odolnost měněných prvků v nosných a požárně dělících konstrukcích není snížena pod původní hodnotu, není oproti původnímu stavu zhoršen stupeň hořlavosti v použitých materiálech a konstrukcích, všechny nově zřizované prostupy stěnami a stropy jsou utěsněny dle požadavků současných požárních norem, původní únikové cesty se nezúží a neprodlouží a pokud změnami nedojde ke zhoršení zařízení umožňujících protipožární zásah (např. příjezdové komunikace, zásahové cesty, nástupní plochy nebo vnější odběrná místa vody). U vnitřních požárních hydrantů lze původní včetně výzbroje.

Změny stavebních objektů z hlediska PBS

Změny stavby skupiny II

Do změn skupiny II se řadí veškeré změny, které nelze začlenit do skupiny I nebo III.

Právě změnám skupiny II je věnována převážná část ČSN 73 0834:2000, kde jsou tyto stavby posuzovány jako novostavby, avšak s přípustnými úlevami. To znamená, že posuzování požární bezpečnosti se provádějí u těchto objektů podle ČSN 73 0802:2001 (Nevýrobní objekty) nebo ČSN 73 0804:1996 (Výrobní objekty) s úlevami.

Změny stavby skupiny III

Do změn staveb skupiny III se zařazují objekty s provedenými podstatnými změnami, jako jsou:

- nástavby nebo přestavby o více než jedno užitné podlaží (pokud jsou v těchto podlažích prostory OB 3 a OB 4 pro ubytování, shromažďování, zdravotnická zařízení, výroba a provoz skupiny 6 a 7 nebo provoz skladů) nebo dvě užitná podlaží v ostatních případech,
- přístavba, jejíž celková plocha je větší než 50% zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m²,
- vícepodlažní objekty, v nichž se nahrazují (nebo vyměňují či nahrazují) stropní konstrukce v rozsahu větším než 75% původní celkové podlahové plochy objektu.

Z důvodů rozsáhlosti změn, které se do této skupiny zařadí se objekty zařazené do III. skupiny řeší z hlediska požární bezpečnosti jako novostavby, a to podle platných norem požární ochrany.

Změny stavebních objektů z hlediska PBS

Památkově chráněné stavby

Zvláštní část normy *Změny staveb* tvoří nemovité kulturní památky, ve kterých je třeba při změnách staveb zvolit z hlediska posuzování požární bezpečnosti staveb odlišný přístup. Proto si požární zabezpečení těchto památek žádá individuální podrobnou analýzu konkrétních podmínek v objektu.

Vzhledem k důležitosti zachování historických stavebních konstrukcí (jako dřevěná schodiště a stropy nebo obklady a zastřešení) nebo významných uměleckých výzdob (fresky, malby, tapety a štuky) a předmětů nelze necitlivě zasahovat kvůli snaze zajistit objekt z hlediska požární bezpečnosti. Proto se upravuje spíše provoz než konstrukce v objektu (např. omezení počtu návštěvníků s ohledem na šířku únikových cest apod.) a významnou roli sehraává i povinnost vybavovat významné objekty elektrickou požární signalizací, případně dalšími bezpečnostními opatřeními. Tato opatření tedy slouží hlavně k včasnému oznámení případného požáru a samozřejmě k úspěšnému uhašení co nejméně rozvinutého požáru.

Regenerace panelových domů

Panelové domy byly sice projektovány již po nabytí účinnosti souboru požárních norem řady ČSN 73 08., ale přesto se při jejich regeneraci potýkáme s problémy spojenými s aplikací současných předpisů. Proto u změn staveb bytových domů na keramické nebo silikátové bázi, které byly řešeny podle tehdejších typových podkladů (do konce roku 1994), i když byly projektovány podle norem ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833, se připouští posuzovat nové nástavby nebo přístavby jako změny staveb skupiny II, to znamená s jistými úlevami. Podmínkou ovšem je, že rozsah změn splňuje podmínky pro zařazení do této skupiny. Požadavek na oddělení obytných buněk na samostatné požární úseky však zůstal zachován.

Sklady

Projektování požární bezpečnosti těchto provozů je zakotveno v ČSN 730845:1997 *PBS – Sklady*, doplňky a změny této normy jsou uvedeny v ČSN 730845 *ZMĚNA 1:1999*. Při řešení objektu skladu je nutné skloubit oba dokumenty, protože změna nahrazuje některé články původní normy novým zněním, takže by při aplikaci pouze původní normy došlo k výrazným nepřesnostem oproti současnému znění tohoto předpisu. Norma a její změna platí pro projektování nových skladů, dále pro změny staveb skladů stávajících a také pro ty změny staveb, jimiž se upravují stavební objekty a prostory jiného účelu na sklady. Norma nezahrnuje řešení pro sklady se zvláštním určením z hlediska skladované látky, jedná se například o látky radioaktivní, jedy, kyseliny, výbušniny apod., které se řídí vlastními předpisy.

Pod pojmem **sklad** zde rozumíme prostory ve stavebních objektech určené pro skladování, které mají plochu požárního úseku skladu větší než:

- a) 150 m² v podzemních podlažích; u objektů, které mají nad podzemním podlažím nejvýše jedno nadzemní podlaží, může být tato půdorysná plocha dvojnásobná;
- b) 300 m² v nadzemních podlažích u vícepodlažních objektů;
- c) 600 m² v jednopodlažním objektu, který slouží současně jiným účelům;
- d) 1000 m² v jednopodlažním objektu, který kromě doprovodných provozů slouží pouze pro skladování, nebo toto jedno nadzemní podlaží skladu tvoří samostatný statický celek.

Ostatní případy skladů, tzn. skladovací prostory menších rozměrů, se řeší podle ČSN 730804 nebo ČSN 730802. Toto ustanovení platí i pro sklady o větších plochách (viz. body a) až d)), u nichž však bylo prokázáno $p_n \leq 15 \text{ kg.m}^{-2}$.

Požární úseky skladů se podle charakteru (druhu) skladovaných hořlavých materiálů zařazují do **skupin provozů skladů I až VII**. Skupiny provozů skladů jsou uvedeny v tabulce přílohy A normy, a to v její změně. Rozdělení je závislé na skupenství skladované látky, jejím průměrném tepelném výkonu q [MW.m⁻²] a na nahodilém požárním zatížení p_n [kg.m⁻²]. V požárním úseku skladu musí být dodržena **mezní skladovací výška $h_{sc, max}$ [m]**, jejíž hodnota je v závislosti na skupině provozu skladu, na vlivu požárně bezpečnostního opatření ($c \leq 1$) a podle výše uvedeného rozdělení v položkách a) až d). Povinné užití požárně bezpečnostního zařízení stanoví příloha B změny normy, výpočet součinitele c se řídí podle ČSN 730804.

Objekty pro zemědělskou výrobu

Pro řešení požární bezpečnosti objektů zemědělských provozů platí norma ČSN 730842:1996 PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu. Je určena jak pro novostavby zemědělského účelu, tak pro změny stávajících staveb, pokud to vyžaduje norma ČSN 730834. Norma ČSN 730842 neplatí pro porážkové stáje na jatkách, pro ubikace zvířat v zoologických zahradách a v cirkusech, pro sklady prostředků k ochraně rostlin a pro mrazírny.

Zemědělský objekt je objekt nebo část objektu přímo sloužící k rostlinné nebo živočišné výrobě nebo s ní souvisí. Z hlediska požární bezpečnosti dělíme zemědělské objekty na:

- objekty pro pěstování rostlin nebo hub;
- stáje;
- objekty skladové;
- objekty pro posklizňovou úpravu zemědělských plodin;
- objekty pro výrobu krmných směsí a mícháren krmiva.

Stáj je objekt sloužící v živočišné výrobě k ustájení zvířat a obsahuje stájový a provozní prostor. Stájový prostor slouží přímo pro pobyt hospodářských zvířat. Provozní prostor stáje zahrnuje oddělenou část stáje související s vlastním provozem stáje, například příprava krmiva, a dále prostory určené pro obsluhu, hygienické místnosti, pracovna veterináře apod..

Silové skladové hospodářství je soustava zásobníků včetně dopravních cest a přidružené technologie. *Objekt pro posklizňovou úpravu zemědělských plodin* je objekt vybavený technologickým zařízením pro úpravu plodin za účelem jejich další úpravy či skladování.

Zemědělské objekty či provozy musí být požárně odděleny od objektů či provozů jiného účelu, pro než platí jiné příslušné normy PBS. V zemědělských objektech musí **samostatný požární úsek** tvořit:

- a) stáje;
- b) sklady;
- c) posklizňové úpravny;
- d) výrobní krmných směsí.

Objekty spojů

Poslední projektová norma požární bezpečnosti staveb, která navazuje na kmenovou normu ČSN 730804, případně na požadavky ČSN 730802, je norma ČSN 730843:2001 Objekty spojů a poštovních provozů. Slouží jak pro projektování novostaveb těchto provozů tak pro změny takových objektů v rozsahu, který určuje ČSN 730834.

Pro potřeby normy ČSN 730843 se objekty radiokomunikačních provozů třídí na:

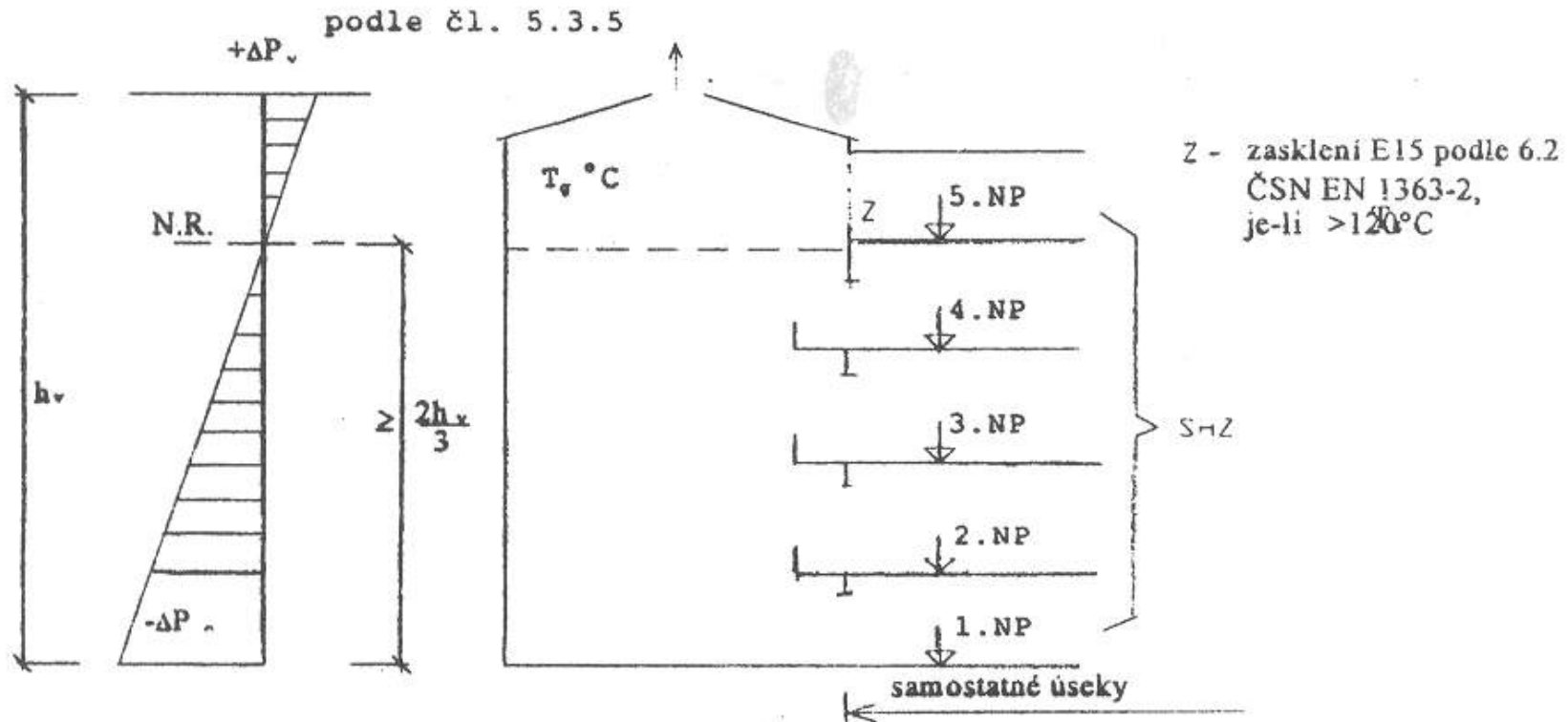
- budovy technologické, obsahující radiokomunikační zařízení s příslušenstvím;
- věže a stožáry televizních vysílačů a radioreléových tras včetně využitelných vnitřních prostorů;
- věže a stožáry televizních vysílačů a radioreléových tras bez využitelných vnitřních prostorů;
- objekty televizního převaděče.

Poštovní provozy se třídí na:

- malé pošty s užitkovou plochou do 300 m²;
- střední pošty s užitkovou plochou od 300 do 500 m²;
- velké pošty s užitkovou plochou nad 500 m²;
- přepravní pošty, provozy, které přepravují zásilky silničními, železničními nebo leteckými kursy.

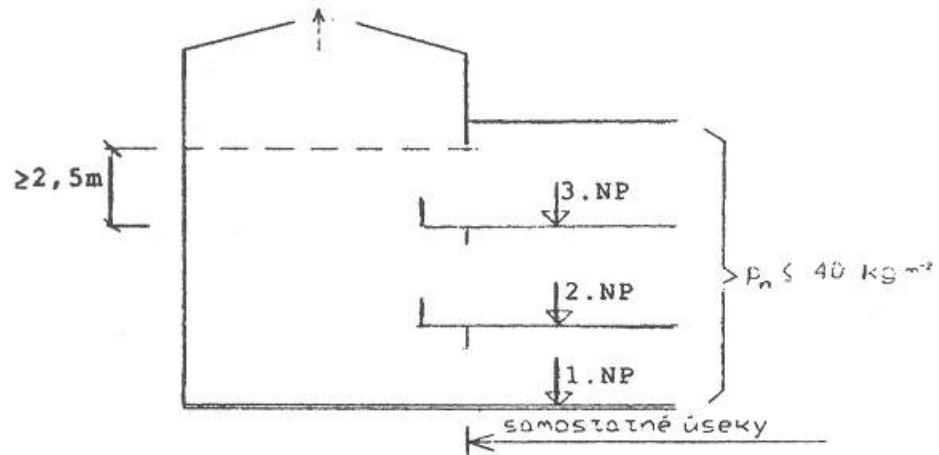
Pasáže, atria

Problematika pasáží a atrií je řešena v článcích 5.3.3 až 5.3.5, ČSN 73 0802. jsou zde uvedeny 3 typy řešení, přičemž se týkají v podstatě stejné problematiky, a to jednoho prostoru, zpravidla komunikačního, ke kterému přiléhají jednotlivá podlaží s dalšími provozy. Jedná se tedy o pasáže – mall – zastřešená atria.

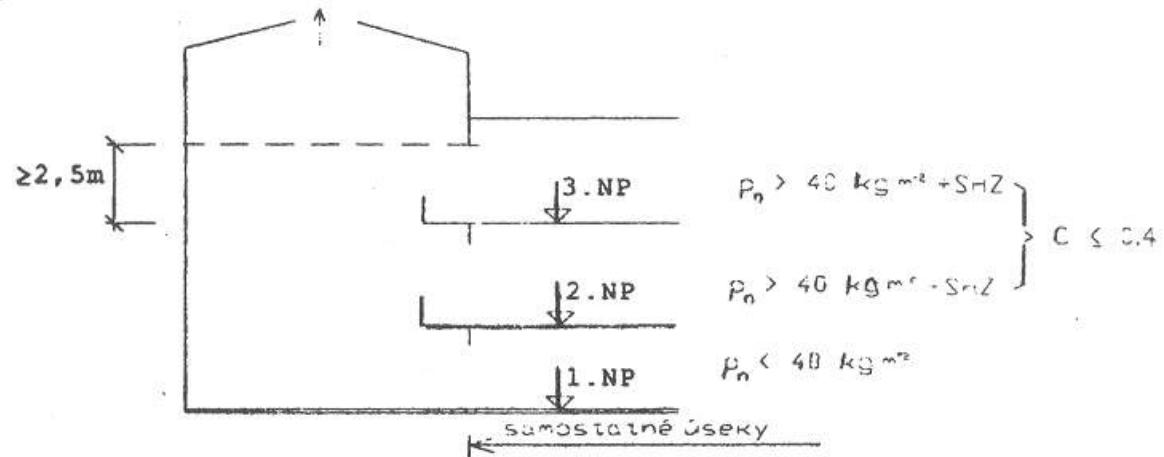


Pasáže, atria

Pasáže atria
podle čl. 5.3.3



podle čl. 5.3.4



Pasáže, atria

Podle 5.3.3 i 5.3.4 jde o případy s nejvýše třemi podlažími a společnou pasáží či atriem, přičemž podstata spočívá v tom, že přilehlá podlaží k pasáži či atriu se mohou považovat za samostatné požární úseky, i když mezi pasáží (atriem) a přilehlými podlažími nejsou požárně dělicí stěny (obvodové stěny pasáží či atrií nevykazují požární odolnost). Takový postup je možný jen za určitých podmínek, přičemž rozdíl mezi 5.3.3 a 5.3.4 spočívá v tom, že p_n je buď do 40 kg.m^{-2} nebo přes 40 kg.m^{-2} , a pak musí být všude, kde je $p_n > 40 \text{ kg.m}^{-2}$, instalováno SHZ (v důsledku SHZ se nepožadují požární pásy v obvodových stěnách pasáží či atrií).

Ostatní podmínky pro případy 5.3.3 a 5.3.4 jsou stejné, a to:

- objekt musí mít konstrukce druhu D1;
- musí být požární pásy v obvodových stěnách pasáží či atrií i pro $h_p < 9 \text{ m}$, kromě případů, kde je SHZ;
- nechráněná úniková cesta procházející atriem či pasáží je vždy druhá či další;
- pasáž či atrium je požárně odvětráno, přičemž akumulární vrstva je výše než 2,5 m nad nejvyšší úrovní ochozu, resp. nechráněné únikové cesty; kromě pasáže či atria musí být požárně odvětrány i přilehlé prostory, pokud v nich musí být $c \leq 0,4$;
- zasklené plochy obvodových stěn pasáží či atrií nacházející se v akumulární vrstvě musí mít skla E 15 podle 6.2 ČSN EN 1363-2, je-li teplota plynů v akumulární vrstvě $T_g > 120 \text{ °C}$. Pro teplotu plynů v akumulární vrstvě do 120 °C stačí tabulové sklo, avšak obvodové stěny v pasážích či atriích musí být uzavřeny, tj. bez oken či se samočinně uzavíratelnými okny apod.; upozorňuji, že poznámka na konci 5.3.3 o necelistvých stěnách na rozhraní pasáž (atrium) a přilehlý úsek se netýká částí nacházejících se v akumulárních vrstvách.

Posouzeny musí být i požárně nebezpečné prostory přilehlých úseků, což je patrné z tohoto půdorysného schématu:

Pasáže, atria

Podle 5.3.5 jde o obdobný případ, kdy však počet podlaží přilehlých úseků je větší než 3 a společný prostor má charakter zastřešeného atria. Podle bodu a)

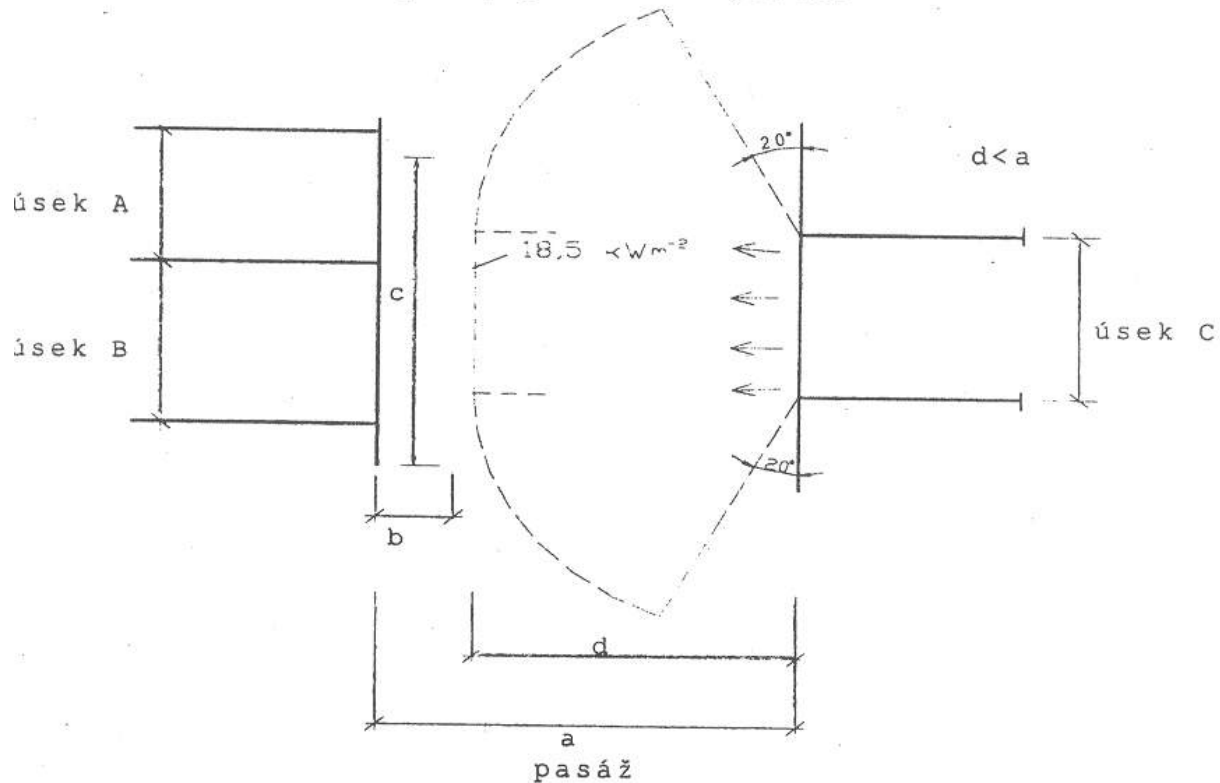
tohoto článku vykazují obvodové stěny atria požadovanou požární odolnost podle 5.4.6 ČSN 73 0810, přičemž prostor atria musí být požárně odvětrán (zpravidla se jedná o požární odolnost stěn 30 minut).

Druhá varianta podle bodu b) tohoto článku umožňuje u obvodových stěn atria užit konstrukcí bez požární odolnosti a přesto považovat přilehlé prostory za samostatné požární úseky, a to v případech, kde jsou splněny tyto podmínky:

- Poloha neutrálné roviny je nejméně ve 2/3 výšky atria.
- Obvodové stěny v části akumulární vrstvy musí být uzavřeny (okna samočinně uzavíratelná) a do teploty plynů v akumulární vrstvě 120 °C postačuje tabulové sklo. Při vyšší teplotě plynů pak stěny musejí vykazovat E 15 podle 6.2 ČSN EN 1363-2 včetně skel (což jsou skla, která odolávají teplotám cca do 300 °C).
- Teploty plynů v akumulární vrstvě atria se stanoví zpravidla pro požár v nejnižší úrovni atria, kdy objem plynů je největší a akumulární vrstva je nejnižší a dále alespoň v úrovni podlaží pod 2/3 výšky, kdy objem plynů je nejmenší, teplota nejvyšší a akumulární vrstva je nejvyšší (poloha akumulární vrstvy se mění s výškovou polohou požáru).
- Akumulární vrstva není v žádném případě níže než 2,5 m nad podlahou nechráněné únikové cesty v nejvyšše položeném místě atria.

Pasáže, atria

Požárně nebezpečný prostor v pasáži



V zásadě úsek C nesmí zasahovat svým požárně nebezpečným prostorem do úseku A či B. Pokud jsou provozovny v rámci jednoho požárního úseku členěny podle 5.3.6, tj. požárně odolnými stěnami EI 30 D1, lze pro výpočet požárně nebezpečného prostoru vycházet ze šířek (vzdáleností) mezi těmito stěnami.

Požárně bezpečnostní zařízení

Požární stěny, obvodové stěny a požární uzávěry mohou být nahrazeny samočinnými požárně bezpečnostními zařízeními. Musí se ovšem prokázat experimentálně nebo výpočtem jejich ekvivalentní účinnost z hlediska požadavků na požární odolnost.

Náhrady konstrukcí téměř výlučně tvoří vodní clony (či sprinklerové stěny), neboť např. skrápěná roleta roletová stěna se posuzuje jinak. Patří sem také roletové požární uzávěry.

Vodní clony jsou vždy velice náročné na spotřebu vody, která při tlaku 0,4 MPa se pohybuje kolem 0,3 až 1,2 l/s (na běžný metr délky). Při požární odolnosti konstrukce 60 minut je tedy tato náhrada nereálná.

Požárně bezpečnostních zařízení může být užito jako náhrady u:

- prostupů technického a technologického zařízení těmito konstrukcemi,
- části těchto konstrukcí, které z provozních důvodů nelze požárně uzavřít s výškou otvoru do 4 m a plochou otvoru do 25 m² v požárních úsecích s výškovou polohou h_p do 45 m.

Požárně bezpečnostních zařízení může být užito u otvorů s plochou větší než 25 m² (např. u pasáží), pokud:

- požární úseky, které jsou těmito clonami odděleny, mají na celé ploše instalováno SHZ, kromě PÚ bez požárního rizika,
- požární úseky mají výškovou polohu h_p do 12 m,
- musí se posoudit tvorba a pohyb zplodin hoření a musí se prokázat, že evakuované osoby ani HZS nebudou v době zahájení zásahu ohroženi těmito zplodinami.

Samočinným požárně bezpečnostním zařízením může být i zvýšena požární odolnost konstrukce (např. zkrápěním, vodní clonou). Musí se prokázat účinnost.