

1 REKONSTRUKCE OBJEKTŮ

Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Rekonstrukce staveb prodělaly v průběhu vývojových etap značné změny, a to jak po stránce legislativní, tak i technické. Proto je vhodné zaměřit se na požadavky na ně kladené z hlediska požární bezpečnosti.

1.1 VÝVOJ NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ NA POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Normativní požadavky na požární bezpečnost prodělaly během svého vývoje značné změny. Z hlediska historického vývoje je lze zařadit do dvou následujících období:

- a) období do „1. republiky“,
- b) přednormativní období,
- c) normativní období.

Období do „1. republiky“

Stavební právo zná protipožární nařízení již od 13. století. To se ale nejednalo přímo o texty s návody na konkrétní bezpečnou výstavbu. Vztahovaly se spíše k organizaci hašení nebo urbanismu. Až od 18. století se začínaly objevovat první protipožární požadavky na budovy. Jednalo se o požární řády Marie Terezie a Josefa II. Hovoří se zde o nutnosti stavění požárních zdí a štítů mezi objekty (parcelami), používání nespalného materiálu na svislé konstrukce (používání zdiva a zákaz dřevěných staveb), nehořlavé podlahy na půdách a nehořlavé střešní krytiny. Podrobněji se věnuje řešením komínů a předepisuje vzdálenosti mezi budovami z hlediska požární bezpečnosti.

Postupně se do těchto požárních řádů dostávala obecná ustanovení o novostavbách a jejich podobě. To vedlo k tomu, že od počátku 19. století byly stavební předpisy postupně z požárních řádů vyjímány do speciálních stavebních řádů. Naopak požární předpisy se ale postupně omezovaly na pouhou organizaci likvidace požáru. Vznikaly místní stavební řády až do konce 19. století, které si ve výsledku uchovaly dlouhodobou platnost až do první republiky. Byly průběžně aktuálně novelizovány. Ty ve svých stavebních předpisech zahrnovaly v podstatě i požadavky na požární bezpečnost staveb. Z hlediska požárně bezpečnostních požadavků na obalové pláště budov platilo:

- štítové neboli sousední zdi jsou současně zdmi požárními,
- platný stavební řád stanovuje tloušťku zděných zdí budov, která vychází ze statických požadavků, ale zároveň plní i požární funkci

Přednormativní období

Jedná se o období, než byla vydána 1. norma s požadavky na požární bezpečnost staveb – tzn. období do r. 1975. Této normě předcházely požární předpisy, ze kterých se v tomto období vycházelo. Pro

objekty a na ně kladené požárně bezpečnostní požadavky platily tehdy jako určující předpisy:

- 1) ČSN 73 0760 – „Požární předpisy pro výstavbu průmyslových závodů a sídlišť“ (platnost od r. 1955). Tento předpis platil pro projektování a stavbu nově budovaných nebo rekonstruovaných průmyslových závodů a sídlišť, jednotlivých výrobních, obytných, veřejných a pomocných objektů a objektů přidružené výroby zemědělských závodů.
- 2) „Požární předpisy pro ochranu ocelových konstrukcí (proti ohni) budov pro občanské vybavení a bydlení“ (Hlavní inspekce Požární ochrany Ministerstva vnitra, platnost od r. 1967). Tento předpis platil pro určení ochrany ocelových konstrukcí proti ohni nově projektovaných budov pro občanské vybavení a bydlení.

V tomto období již existovala norma uvádějící požární odolnosti některých typických druhů stavebních konstrukcí. Jednalo se o ČSN 73 0821 – „Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí“ (platnost od r. 1974).

ČSN 73 0760 – „Požární předpisy pro výstavbu průmyslových závodů a sídlišť“

Tato norma uvádí několik následujících údajů, které se týkají požární bezpečnosti obvodových plášťů budov a z kterých bylo možno při návrhu nosných konstrukcí vycházet:

Stavební hmoty a konstrukce podle hořlavosti

V oddíle základních ustanovení norma dělí stavební hmoty a konstrukce podle hořlavosti na 3 skupiny (tab. 1.1):

Tab. 1.1 Dělení materiálů a konstrukcí z požárního hlediska

Skupina hořlavosti hmot	Konstrukce
nehořlavé	z nehořlavých hmot
nesnadno hořlavé	z nesnadno hořlavých hmot
hořlavé	z hořlavých hmot

Odolnost konstrukcí proti ohni

V tomtéž oddíle dále norma formuluje odolnost konstrukcí proti ohni. Vyjadřuje se jako doba v minách, po kterou konstrukce odolává působení ohně. V této době nesmí:

- konstrukce ztratit nosnost a stabilitu,
- teplota konstrukce na povrchu odvráceném od ohně přestoupit 150 °C,
- vzniknout trhliny, jimiž by se mohl šířit požár.

Stupeň bezpečnosti objektů proti ohni

Dále zde norma určuje stupeň bezpečnosti objektů proti ohni. Stanovuje se podle hořlavosti a nejmenší odolnosti proti ohni jejich jednotlivých konstrukcí a podle toho se kategorizuje do stupňů I. – V.

Požární zdi

V oddíle konstrukčních prvků norma stanovuje termín požární zdi. Jejím účelem je zamezit šíření požáru v objektu horizontálním směrem. Konstrukce požární zdi musí být z nehořlavého materiálu, zeď musí být založena pod úroveň nejnížší podlahy objektu, probíhat vertikálně celým objektem až nad střešní krytinu a dokonale oddělovat prostory, jakož i hořlavé a nesnadno hořlavé konstrukce obou částí objektu. Stabilita požární zdi nesmí být porušena ani eventuálním zřícením okolních konstrukcí.

Požární pásy

Ve stejném oddíle norma uvádí, že požární zdi se smějí nahradit prolukami a u předepsaných průmyslových objektů požárními pásy. Požární pás předepsané šířky musí být proveden v obvodových zdech, střepech, pilířích, střešní konstrukci a krytině z nehořlavého materiálu. Na bočních čelech pásu musí být nehořlavé závěsy a nadezdívky převyšující krytinu střechy a spodní hrana závěsu musí přesahovat hořlavou nebo nesnadno hořlavou konstrukci stropu, resp. spodní hranu konstrukce stropu o předepsané hodnoty. Plochy omezené požárními pásy se stanoví podle kategorie výroby, počtu podlaží a stupně bezpečnosti proti ohni průmyslových objektů. Nosné zdi a pilíře požárních pásů musí mít odolnost proti ohni nejméně 30 min, strop, dělicí příčky a závěsy nejméně 120 min.

Zasklené stěny

Dále zde norma předepisuje požadavky pro zasklené stěny v provozních a obytných místnostech. Ty smějí být v budovách všech stupňů bezpečnosti z hořlavého materiálu, kromě místností některých předepsaných výrobních kategorií.

Uzavření otvorů a požární dveře

V oddíle konstrukčních prvků norma též stanovuje požadavky pro uzavření otvorů na příslušných místech. Aby se zabránilo šíření požáru a kouře z hlediska obvodových plášťů budov, musí být otvory, které jsou:

- v požárních zdech,
- ve vratech a okenních otvorech požárních konstrukcí, zřízených s ohledem na požární nebezpečí,

uzavřeny požárními dveřmi nebo jim rovnocenným zařízením. Nelze-li vzhledem k podmínkám technologického postupu zřídit požární dveře, smějí být nahrazeny vodní clonou. Požární dveře musí být z nehořlavých hmot a osazeny v nehořlavých rámech nebo zárubních. Musí být samouzavíratelné, otevíratelné z obou stran a v drážkách dobře přiléhat. Dveře v požárních zdech mají být umístěny pokud možno nejdále od hořlavých konstrukcí a musí odolávat ohni nejméně 45 min, u průmyslových budov předepsaných kategorií nejméně 75 min.

Proluky

V oddíle průmyslových objektů definuje norma šířku proluky a stanovuje ji pro průmyslové objekty. Šířku proluky mezi objekty definuje jako nejmenší vzdálenost mezi vnějšími zdmi sousedních objektů.

Vystupují-li nebo vyčnívají-li konstrukční nebo architektonické části objektů více než 1 metr, zvětší se šířka proluky o tento výstupek. Šířku proluky mezi dvěma průmyslovými objekty stanovuje podle stupně bezpečnosti proti ohni, určeného podle výroby s největším požárním nebezpečím, které je v některém z objektů. V oddíle obytných, veřejných a pomocných budov norma stanovuje šířku proluky mezi obytnými, veřejnými nebo pomocnými budovami, a to podle stupňů bezpečnosti proti ohni jedné a druhé budovy.

„Požární předpisy pro ochranu ocelových konstrukcí budov pro občanské vybavení a bydlení“

Tento legislativní předpis přímo uvádí konkrétní požadavky týkající se požární bezpečnosti obvodových plášťů. V souvislosti s určením stupně ochrany ocelových konstrukcí proti ohni uvádí ale jen nejmenší požadovanou dobu odolnosti proti ohni a materiál konstrukcí obvodových stěn pro jednotlivé výškové typy budov (tab. 1.2):

Tab. 1.2 Požadovaná doba odolnosti proti ohni pro materiály obvodových stěn

Výškové budovy		Nízké a středně vysoké budovy	
Materiál obvod. stěny	Odolnost obvod. stěny proti ohni [min]	Materiál obvod. stěny	Odolnost obvod. stěny proti ohni [min]
nehořlavý	30	nesnadno hořlavý	15

Normativní období

Jde o období od roku 1975, kdy byla vydána 1. norma s požadavky na požární bezpečnost staveb. Jedná se o ČSN 73 0802 – „Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení“. Schválena byla v listopadu 1975, začala platit od 1.4.1977. I až současně platná norma vychází z této normy a představuje v podstatě jen pozměněnou verzi této 1. normy. Dalo by se říci, že až na drobné změny tato norma platí víceméně dodnes. Platila do 31.1.1995, kdy byla od 1.2.1995 nahrazena novou upravenou verzí ČSN 73 0802 – „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ (1994). V tomtéž roce (10/1995) byla k této normě vydána paralelní ČSN 73 0804 – „Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty“. K ČSN 73 0802 byla v prosinci 1997 vydána Změna 1, která platila od února 1998.

Od prosince 2000 platí nové vydání této normy jako ČSN 73 0802 - „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ (2000), které platí až do současnosti. Stejně tak nově vydaná ČSN 73 0804 – „Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty“ v říjnu 2002 je používána až doposud. Tyto dvě normy označované jako kmenové jsou základem požárního kodexu zahrnujícího:

- normy projektové,
- normy zkušební,
- normy hodnotové,
- normy předmětové.

Z nich pro rekonstrukce je nejpodstatnější ČSN 73 0834 Česká technická norma ČSN 73 0834

vztahující se k rekonstruovaným objektům. Podle ní se změny staveb třídí podle rozsahu prováděných změn na tři skupiny, z nichž I. skupina zahrnuje změny dokončených staveb v nejmenším a III. skupina v největším rozsahu.

1.2 HISTORICKÉ OBJEKTY POSTAVENÉ DO 1.POLOVINY 18. STOLETÍ

Základními materiály nosných konstrukcí jsou kámen, cihla a dřevo. Z kompletačních konstrukcí převládají okenní výplně poměrně malých rozměrů, dřevěné podlahy, cihelné dlažby, dřevěné podhledy jako součást stropních konstrukcí apod. Vzhledem k nehořlavé nosné konstrukci z kamene a zdiva stačí se zaměřit na konstrukce dřevěné zastoupené dřevěnými stropy a krovy. Z kompletačních konstrukcí jsou rozhodující dřevěné podlahy, které společně s podhledy jako součást dřevěných stropů. Z ostatních konstrukcí jsou zajímavá dřevěná okna v obvodových stěnách.

Dřevěné trámové stropy

Z požárního hlediska mohou být zastoupeny třemi následujícími reprezentanty:

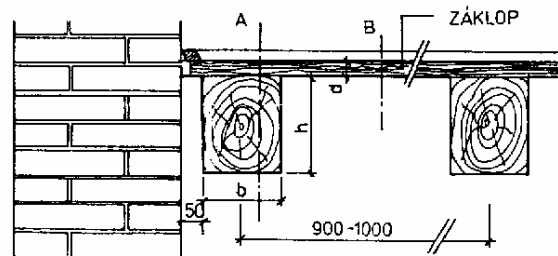
- jednoduchým trámovým stropem bez násypu a podhledu (obr.1.1),
- trámovým stropem s násypem a bez podhledu (obr.1.2),
- trámovým stropem s násypem a podhledem (obr.1.3).

Požární odolnost těchto typů konstrukcí je závislá především na typu a tloušťce podhledu a záklopu. Vliv násypu se na zvýšení požární odolnosti dřevěných stropů neprojeví, jak to dokládají tři ukázky na obr.1.1 až 1.3.

Z uvedených obrázků je patrné, že se trámový strop se zapuštěným záklopem a podhledem posuzuje stejně jako tentýž typ trámového stropu, ale bez zapuštěného záklopu.

Krovy tesařsky vázané

U krovů jsou zpravidla z požárního hlediska nejcitlivějšími místy styčníky nebo spoje. U starších typů krovů byly používány dřevěné spojovací prostředky (např. kolíky, klíny, příložky atd.), v pozdější době ocelové spojovací prostředky (např. svorníky, vruty, hmoždíky atd.). U spojovacích prostředků je nutno respektovat jejich tepelnou vodivost – čím bude větší, tím rychleji se budou spojovací prostředky ohřívat. Tento ohřev se pak přenáší i na vlastní spojované části.



Obr.1.1 Jednoduchý trámový strop – požární odolnost je dána rozměry dřevěných prvků:

- v řezu A – nosné konstrukci (trámy):
 pro $b = 100 \text{ mm}$, $h = 140 \text{ mm}$, požární odolnost = 25 min;
 pro $b = 120 \text{ mm}$, $h = 160 \text{ mm}$, požární odolnost = 30 min;
 pro $b = 140 \text{ mm}$, $h = 200 \text{ mm}$, požární odolnost = 40 min;
 pro $b = 180 \text{ mm}$, $h = 260 \text{ mm}$, požární odolnost = 50 min;
- v řezu B – záklopu (v místě mimo nosník):
 pro $d = 25 \text{ mm}$ požární odolnost = 15 min;
 pro $d = 32 \text{ mm}$ požární odolnost = 20 min;
 pro $d = 50 \text{ mm}$ požární odolnost = 30 min;

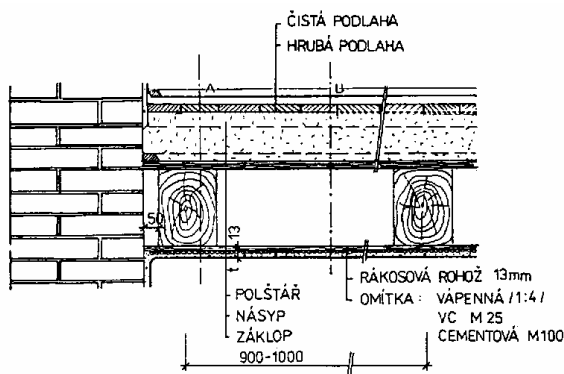
U hřebíkových spojů jsou oproti svorníkovým spojům spojovací prostředky rozloženy na větší kontaktní ploše, což přispívá k lepší požární odolnosti těchto spojů. Samozřejmě, že nelze zanedbat ani průřezovou plochu vlastních spojovacích prostředků podle zásady, že čím tenčí spojovací prvek, tím jeho snazší změknutí.

Požární odolnost dřevěných konstrukcí souvisí s tloušťkou povrchové zuhelnatělé vrstvy, která je rozhodujícím faktorem pro posouzení únosnosti dřevěných konstrukcí po požáru. Ze tří základních mezních stavů požární odolnosti (tj. ztráta únosnosti a stability, překročení mezních teplot na neohřívaném povrchu a ztráta celistvosti) se u dřevěných konstrukcí mezní stav ztráty celistvosti neposuzuje, poněvadž k prohoření dřevěných konstrukcí dochází až po ztrátě únosnosti nebo stability. Mezní teplota na neohřívaném povrchu přichází max. v úvahu u plošných konstrukcí. U nejpoužívanějších dvou druhů dřevěných nosných prvků, tj. u nosníků namáhaných ohybem a u sloupů namáhaných vzpěrným tlakem, požár působí rozdílně; u nosníků se uvažuje působení ze 3 stran, kdežto u sloupů ze všech čtyř stran.

Nejmenší rychlost šíření plamene je na podlaze a její hodnota dosahuje asi třetiny rychlosti šíření na stěně. Naopak k nejvyšší rychlosti šíření plamene dochází na stropním podhledu a činí přibližně pětinasobek rychlosti na stěně.

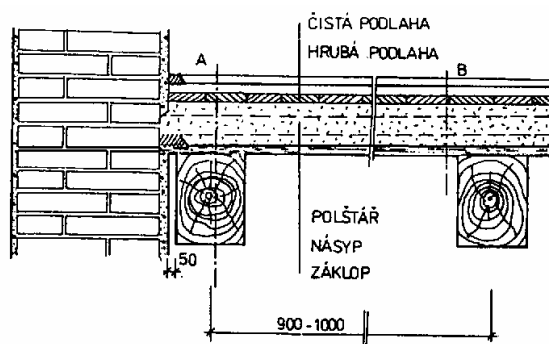
Kompletační konstrukce při požáru

U dřevěných podlah hraje významnou roli jejich povrch (hoblovaný či nehoblovaný), který ovlivňuje rychlost šíření plamene na podlaze. Díky jejich vodorovné poloze a přístupu vzduchu pouze z povrchu, je ve srovnání s ostatními konstrukcemi (stěny, strop) nejnižší. Kromě povrchu hraje roli též objemová hmotnost a tím i poréznost, neboť podlahy z tvrdého dřeva jsou požárně odolnější než ze dřeva měkkého. Dřevěné výplňové konstrukce mohou podporovat šíření požáru především v místě



Obr.1.2 Trámový strop s násypem a bez podhledu – požární odolnost je stejná jako u jednoduchého trámového stropu:

- v řezu A odpovídá požární odolnosti nosné konstrukce,
- v řezu B odpovídá požární odolnosti záklopu



Obr.1.3 Trámový strop s násypem a podhledem: požární odolnost se určí jako součet odolností:

1) v řezu A: nosníku a podhledu, tj. 25 až 50 min. + 15 až 20 min = 40 až 70 min;

2) v řezu B: záklopu a podhledu, tj. 15 až 30 min + 15 až 20 min = 30 až 50 min, přičemž zvýšení požární odolnosti vlivem podbíjení prkny min. 13 mm s rákosovou rohoží a uvedenou omítkou činí:

- pro tloušťku omítky 12 mm 15 min,
- pro tloušťku omítky 20 mm 20 min

osazení do vnější konstrukce, poněvadž nedostatečná doléhavost jejich rámu k ostění vytváří příznivější podmínky pro prostup plamenů v těchto místech.

1.3 HISTORICKÉ OBJEKTY POSTAVENÉ OD 2. POLOVINY 18. STOLETÍ DO 1. POLOVINY 20. STOLETÍ

V tomto období byly hlavními materiály nosných konstrukcí dřevo, zdivo, litina, ocel, beton nevyztužený a vyztužený. U kompletačních konstrukcí se vyskytují kromě typů uvedených v předchozím oddíle podlahy betonové, xylolitové, keramické a některé povlakové, výplňové dřevěné otvory větších rozměrů, podhledy zavěšené, příčky zděné, betonové a roštové s plášťovými materiály převážně nehořlavými (např. heraklitovými). Jelikož klasické dřevěné nosné konstrukce (stropy a krovky) byly analyzovány v předchozím oddíle, je vhodné z nosných konstrukcí zaměřit se na konstrukce kovové a betonové, z kompletačních konstrukcí pak na požární uzávěry a podhledy.

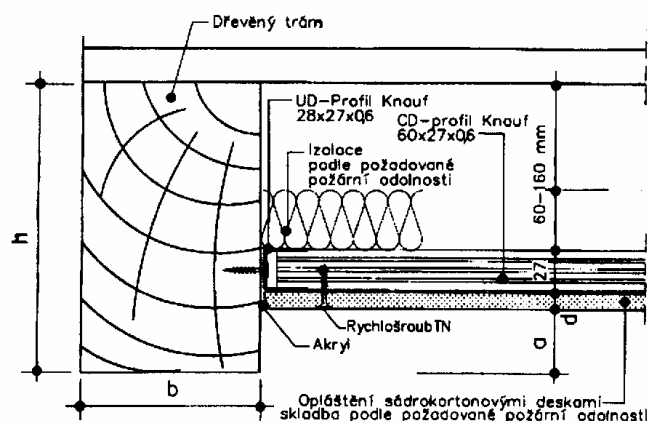
Kompletační konstrukce při požáru

Z kompletačních konstrukcí bývají často z hlediska požární odolnosti problémem požární podhledy a uzávěry, a proto budou analyzovány.

Protipožární podhledy

Požárně odolný podhled kategorie R_p (**R** označuje kritérium nosnosti) je samostatná plošná konstrukce, která je:

- *součástí stropní konstrukce, nebo*
- *zavěšená pomocí speciálních závěsů na stropní konstrukci*
- *a vytváří tak společně s touto konstrukcí jeden samostatný požární celek.*



Obr.1.5

Dřevěný trámový strop s částečně chráněným sádkartonovým podhledem

Kromě klasických podhledů na dřevěných trámových stropích (obr. 1.3) mohou být při rekonstrukcích použity dřevěné nosníky s částečně chráněným sádkartonovým podhledem (obr 1.5), které lze v závislosti na průřezích nosníků na různou hloubku odsadit od jejich viditelné hrany (tab. 1.3).

Požární uzávěry

Požární uzávěry nezajišťující stabilitu objektu

musí splňovat kritérium buď EI (E - celistvost

a I - maximální zvýšení teploty na odvrácené straně povrchu konstrukce zasažené požárem o 140°C) nebo EW (E - celistvost a W – radiace tepelného toku na odvrácené straně povrchu konstrukce zasažené požárem). Jsou –li ze dřeva, zvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru, a proto se zařazují mezi konstrukce druhu DP3. Naopak, pokud jsou uzávěry z materiálů nehořlavých, potom nepřispívají v požadované době intenzitě požáru a označují se DP1. Při posuzování požární odolnosti stávajících dveří a vrat otevíravých v postranních závěsech (v rekonstruovaných objektech) je možno tyto výplňové otvory hodnotit jako:

a) požární uzávěr typu EI-15 DP3 (číslice udává požární odolnost v minách), pokud

- a₁) tloušťka výplně z plného masivu dřeva v místě největšího zeslabení je alespoň 12 mm,
- a₂) - buď výplň dveřního křídla může být do 20 % své plochy, nejvýše však do plochy 0,4 m², nahrazena běžným sklem s drátěnou vložkou, upevněným dřevěnou lištou průřezu alespoň 15 x 15 mm, nebo
- nebo výplň dveřního křídla může být (bez omezení plochy) nahrazena běžným sklem s drátěnou vložkou, upevněným dřevěnou lištou průřezu alespoň 15 x 15 mm,
- a₃) uzávěr nemusí být opatřen zpěňujícím těsněním a může být ponechán stávající kovový zámek a kovové závěsy

b) požární uzávěr typu EI (popř. EW) – 30DP3, pokud:

- b₁) tloušťka rámu dveřního křídla z plného masivu dřeva je alespoň 40 mm,
- b₂) tloušťka výplně z plného masivu dřeva je v místě největšího zeslabení alespoň 25 mm (obr. 1.6),
- b₃) střelka zámku, zapadající plech a závěsy, popř. další dveřní uzávěry (např. zástrčky) jsou ocelové,
- b₄) po obvodu dveřního křídla (kromě prahové spáry) nebo v drážce zárubně je zpěňující těsnění;

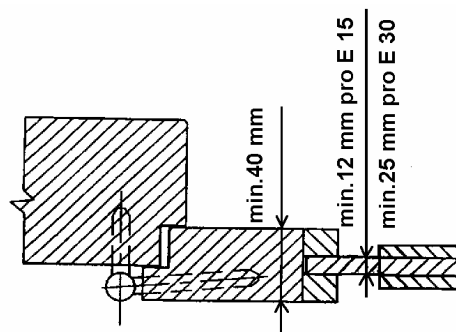
Tab. 1.3 Zapuštění sádkartonového podhledu v závislosti na průřezu trámu a požadované požární odolnosti

Průřez trámu b x h [mm]	Požadovaná požární odolnost / Minimální požární odolnost		
	R_p 30 / R_p 30	R_p 45 / R_p 45	R_p 60 / R_p 60
100 x 120	35	nelze	nelze
100 x 140	45	nelze	nelze
100 x 160	55	nelze	nelze
120 x 140	50	nelze	nelze
120 x 160	65	35	nelze
140 x 160	140	35	nelze
140 x 200	190	45	55
160 x 200	200	55	

c) požární uzávěr typu EW-15 DP1, pokud,

- c₁) se jedná o ocelové dveře s výplní plechem (včetně plechu hliníkového),

- c₂) se jedná o ocelové dveře s výplní běžným sklem s drátěnou vložkou, upevněným lištou, jejíž nejmenší rozměr z pohledové strany je alespoň 15 mm,
- c₃) uzávěr nemusí být opatřen zpěňujícím těsněním a může být ponechán kovový zámek a kovové závěsy;
- d) požární uzávěr typu EW-30 DP1, pokud
- d₁) jeho plocha $\leq 4 \text{ m}^2$ s maximální výškou 2,4 m,
- d₂) má ocelová dvouplášťová křídla s celkovou tloušťkou alespoň 40 mm,
- d₃) zámek má ocelovou střelku a každé křídlo je upevněno alespoň třemi závěsy pravidelně rozmístěnými po jeho výšce,
- d₄) po obvodu dvevního křídla (kromě prahové spáry) nebo v drážce zárubně je zpěňující těsnění.

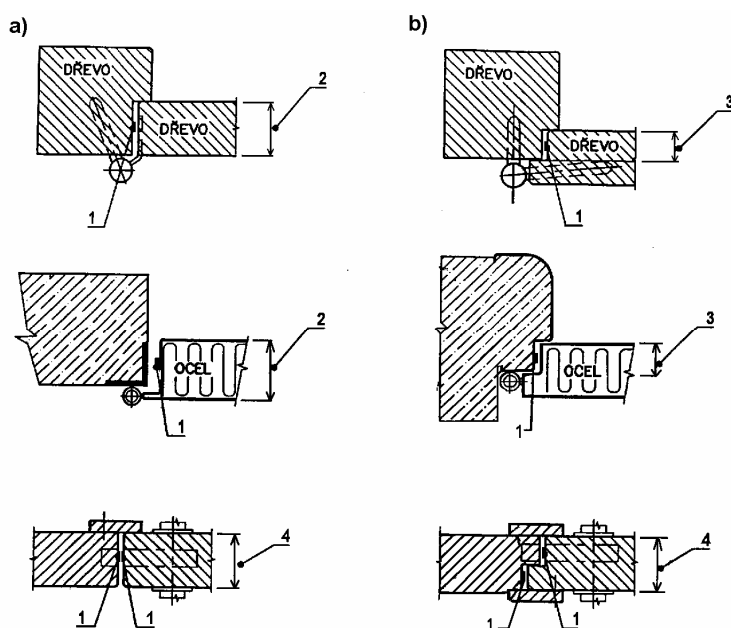


Obr.1.6 Posuzování nejmenších rozměrů dřevěných výplní

U všech hodnocených závěrů:

- nesmí funkční spára mezi křídlem a zárubní, popř. mezi křídly v uzavřeném stavu volná (musí být alespoň jednostranně překryta zárubní nebo křídlem),
- dvevní křídlo nesmí mít otvory kromě kukátek,
- hloubka styčných ploch mezi křídlem a zárubní (obr. 1.7) musí být alespoň:
 - 25 mm pro dveře s polodrážkou,
 - 40 mm pro dveře bez polodrážky.

Pokud výška křídla přesáhne 2,4 m, musí se hloubka styčné plochy zvětšit o 7 mm.



Obr.1.7 Varianty styčných ploch mezi zárubněmi a dvevními křídly a jejich překrytí:
 a) jednostranné překrytí,
 b) oboustranné překrytí;
 1 – umístění zpěňujícího těsnění pro uzávěry otvorů s požární odolností 30 min (buď připevněno k rámu nebo ke dvevnímu křídlu),
 2 – hloubky styčných ploch mezi křídlem a zárubní bez polodrážky,
 3 – hloubka styčných ploch mezi křídlem a zárubní pro dveře s polodrážkou,
 4 – hloubka styčných ploch pro dvoukřídlové dveře

1.4 STAVEBNÍ OBJEKTY OD 2.POLOVINY 20. STOLETÍ

V tomto období se kromě klasických dřevěných trámů a krovů používají novodobé dřevěné konstrukce, jejichž součástí jsou i výrobky z aglomerovaného dřeva. V betonových konstrukcích se navíc uplatňuje předpjatý beton. Specifickou oblastí jsou panelové objekty, kterým je z technického hlediska věnována samostatná kapitola. Kompletační konstrukce zahrnují ve zvýšené míře plasty a sklo.

Panelové objekty se svými specifickým znaky

Jelikož panelové objekty jsou převážně používány pro bytové účely, kde při požáru dochází k omezení či zcela vyřazení zasažených bytů z provozu, je potřebné se zabývat jejich únikovými cestami pro evakuaci uživatelů bytů a jejich rekonstrukcemi.

Únikové cesty

Pro únik osob v panelových objektech mohou být použity:

- a) nechráněné únikové cesty, které lze použít ke spojení:
 - 1) jednotlivých prostorů uvnitř požárního úseku (pokud jím nejsou bytové jednotky) s chráněnou únikovou cestou,
 - 2) dvoupodlažních objektů s volným prostranstvím,
- b) částečně chráněné únikové cesty, které mohou vést:
 - 1) prostorem bez požárního rizika (tj. prostor s nehořlavými konstrukcemi ohraničujícími požární úsek, který má výpočtové požární zatížení $\leq 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$ a součinitel $\alpha \leq 1,1$) bez zvláštního požadavku na jeho větrání,
 - 2) prostorem bez požárního rizika větraným při jednostranném větrání otvorem $1,5 \text{ m}^2$ při půdorysné ploše $\leq 20 \text{ m}^2$ nebo podle podmínek větrání v chráněné únikové cestě,
 - 3) sousedním požárním úsekem bez požárního rizika bez zvláštních požadavků na větrání,
 - 4) sousedním požárním úsekem bez požárního rizika větraným při jednostranném větrání otvorem $1,5 \text{ m}^2$ při půdorysné ploše $\leq 20 \text{ m}^2$ nebo podle podmínek větrání v chráněné únikové cestě,
- c) chráněnými únikovými cestami typu A, B nebo C.

Částečně chráněnou únikovou cestu podle bodu:

- b₁) lze užít k úniku osob z objektu s nejvýše 3 nadzemními podlažími,
- b₂) a b₃) lze užít k úniku osob z objektu s nejvýše 4 nadzemními podlažími,
- b₄) lze užít k úniku osob z objektu s nejvýše 6 nadzemními podlažími,

Jedna chráněná úniková cesta (CHÚC) typu A může být použita k úniku osob z objektu s nejvýše 9 nadzemními podlažími, jedna CHÚC typu B pak z objektu s nejvýše 13 nadzemními podlažími. S rostoucím počtem nadzemních podlaží se požadavky na únikové cesty posuzují přísněji.

U stávajících panelových objektů se objevuje nevyhovující prostorové a dispoziční uspořádání chráněných únikových cest schodišť, zejména u objektů s vyšším počtem podlaží (není oddělen prostor schodiště v jednotlivých podlažích, nedostatečná požární odolnost dělicích konstrukcí, větrání, popř. nedostatečná šířka únikových cest). Tento problém je buď zcela neřešitelný nebo způsobuje nemalé komplikace.

Také v chráněných únikových cestách s výjimkou okenních a dveřních konstrukcí nesmí být jako povrchová úprava schodišť použity požárně i toxicky nevyhovující PVC povlaky, které se tam často objevují.

Pokyny pro rekonstrukce panelových budov z hlediska požární bezpečnosti

Panelové domy z požárního hlediska se po požáru nacházely v takovém technickém stavu, že nemusely být vyřazeny ze své funkce. V některých případech sice musely následovat jednoduché sanace (většinou obnova poškozených krycích vrstev), avšak nakonec vždy nosné prvky, nejčastěji stropní panely mohly být uvedeny do původního stavu. Jak vyplývá z dostupných znaleckých posudků, velmi často po požáru byly poškozeny stropní panely zejména sítí drobných trhlinek a narušením soudržnosti mezi cementovým tmelem a kamenivem, u předpínaných panelů pak při delším trvání požáru se projevil i zvětšený průhyb. U panelových stropů je možno zakázat a zabránit i provádění různých dodatečných hořlavých podhledů nebo povrchových úprav na přání uživatelů.

V objektech se staršími bytovými jádry, zejména B-2, B-3, popř. B-4, je možno v rámci sanace alespoň nahradit požárně nevyhovující konstrukční díly bytového jádra (např. obalové konstrukce) za požárně odolné (např. náhrada stávajících stěn za zděné) nebo dokonce provést komplexní výměnu zabudovaného bytového jádra.

Z výsledků vývoje i provedených zkoušek vyplývá, že poslední uvedené typy bytových jader (B-6, B-7 a B-10) přispívají značnou měrou ke zvýšení požární bezpečnosti bytu jako celku, tj. odstraňují dosavadní nebezpečí rychlého přenosu požáru a nejsou tak překážkou bezpečného úniku osob. Předchozí typy jader bývají často nahrazovány jádry vyzdívanými z nejrůznějších keramických materiálů a doplňovány keramickými obklady. Rozměry instalačních šachet u těchto jader se nemění, pouze lze upravit dispoziční uspořádání zařizovacích předmětů včetně otevírání dveří. Jejich výměnu si však s ohledem na finanční náklady obvykle hradí uživatelé bytů sami.

Ostatní nedostatky jsou řešitelné náhradou (např. povlakové krytiny z plastů v chráněných únikových cestách) nebo výměnou nevyhovujících stavebních prvků či částí (např. vstupních dveřních křídel, flexibilních hadic a proudnic u hydrantů atd.), doplněním hasicích přístrojů, novým označením únikových cest vedoucích na volné prostranství apod..

Nejčastější závadou technických zařízení budov je nefunkčnost vnitřních požárních hydrantů a přenosných (ručních) hasicích přístrojů. Potrubí vedoucí k hydrantům je často zkorodované a hadice

bývají zpuchřelé. Přenosné hasicí přístroje mají většinou prošlou garanční dobu, někdy jsou dokonce napadeny korozí, zejména u vodních a pěnových.

V prostupujícím horizontálním nebo vertikálním vedení (sanitárním, elektroinstalačním, vytápěcím, větracím atd.), ať již v instalovaném bytovém jádru nebo i mimo, nebývá vyhovující těsnost v místech prostupu stavebních konstrukcí, někdy není zajištěna ani dilatace. K zaplnění prostupů se používala improvizovaná těsnění (např. nepružné cementové malty, minerální vaty atd.), jindy neodzkoušené manžety, zátky, které časem vykazovaly poruchy. V posledním období se stále více uplatňují certifikované stropní a kabelové přepážky, těsnící tvarovky, protipožární klapky zajišťující nejen těsnost, ale i dilataci. Jsou často vyráběny na principu zpěňující těsnící hmoty, která v případě požáru vytvoří tepelně izolační pěnu zabráňující rozšíření ohně a kouře do ostatních požárních úseků.

1.5 ZJIŠŤOVÁNÍ MÍSTA VZNIKU POŽÁRU

Vzhledem k tomu, že u historických objektů dochází při požáru k velkým škodám, je vhodné identifikovat místa jejich vzniku na základě příznaků. Prvním krokem při určování zdroje požáru je vizuální přezkoumání všech povrchů na budově zasažené požárem. Příznaky požáru v exteriéru kolem vertikálních otvorů se mění v závislosti na trvání a intenzitě ohně a na síle a rychlosti větru z vnější strany konstrukce.

K určení místa vzniku požáru často napomáhá rozsah škod způsobených ohněm, avšak tento ukazatel může být zkreslen mnoha okolnostmi, např. nuceným větráním, větrem způsobujícím tlak či sání, skladováním vysoce hořlavého paliva atd. Přitom je třeba posuzovat nejen škody přímo způsobené ohněm, ale i druhotné škody, např. rozbitá okna, polámané keře v okolí objektu. Průzkum interiéru by měl vycházet od míst s nejmenšími škodami po místa největších škod, přičemž směr šíření ohně lze určit často pomocí míry zuhelnatění dřeva. Nejvíce zuhelnatělé části se musí posoudit ve vztahu k okolním konstrukcím. Vertikální dřevěné konstrukce, umístěné v blízkosti zdroje požáru, budou prohořelé do menší hloubky než horizontální konstrukce stejného typu, umístěné nad ohniskem požáru. Kromě dřeva ke stanovení směru šíření ohně mohou sloužit tyto příznaky:

- žárovka se deformuje směrem ke zdroji k požáru, čímž vytvoří kónický tvar s vrcholem orientovaným k ohnisku požáru;
- bude-li jedna tabule skla mírně zakřivená a druhá zdeformovaná vlivem tečení, popřípadě tavení (měknutí skla 650 až 750°C, tečení skla kolem 900°C, tavení skla nad 1200°C), zdroj požáru bude blíže tabuli vystavené vyšší teplotě;
- hladké kovové plochy jsou zbarveny žářem v závislosti na jeho intenzitě, a to:

žlutě	kolem 230°C,
nachově hnědě	kolem 290°C,
modře	kolem 315°C,
světle červeně	kolem 480°C,

tmavě fialově	kolem 600°C,
žlutě	kolem 980°C,
bíle	kolem 1200°C,
zářivě bíle	kolem 1315°C,

přičemž je možné podle barvy kovových předmětů odhadnout maximální a minimální žár;

- ve stropě se největší poruchy vyskytnou nad místem vzniku požáru, neboť tato oblast byla rozehrátá nejdelší dobu. Přitom je třeba mít na zřeteli, že místo vzniku se může vyskytovat v jakékoliv úrovni nad podlahou, z čehož vyplývá, že zdroj požáru bude v místě, pod nímž se nejeví známky ohně.

Příznaky vzniku požáru vlivem změn materiálu

Sklo

Vlasové trhliny mohou svědčit o tom, že se sklo nacházelo v blízkosti vzniku požáru a že v tomto místě došlo se rychle zvyšovala teplota. Velké kouřové skvrny na skle ukazují na přítomnost značného množství uhlovodíkových produktů, které shořely v blízkosti skla. Světlý odstín kouřových skvrn charakterizuje malé množství součástí těchto produktů. Skvrny se mohou objevit na skle i v místech vzdálenějších od ohniska požáru vlivem dlouhého a pomalého hoření hmot na bázi uhlovodíků.

Praskání skla je dokladem prudkého ochlazení, obvykle způsobeného hašením vodou. Zároveň naznačuje, že sklo bylo neporušené až do doby likvidace požáru. Rozbité segmenty skla poblíž okna v interiéru mohou svědčit o přítomnosti ohně na vnitřní straně okenních tabulí, neboť se žářem prohnu směrem dovnitř a následně rozbijí. V úvahu však přichází také možnost rozbití skla mechanickým úderem do okenní tabule zvenku. Proto je zapotřebí přesvědčit se o pravdivosti příčiny jednak prozkoumáním stop po ohni na skle, jednak podle výpovědi účastníků při požáru.

Střepy v exteriéru mohou vzniknout rozbitím skla při explozi plynu, pádu konstrukce nebo prudkém náporu ohně. Přitom lze dále zjistit:

- je-li sklo ve větší vzdálenosti od objektu, musela na ně z interiéru působit značná síla;
- jestliže jsou střepy malé a nebylo sklo rozbito následkem prudkého šoku, byla příčinou destrukce pravděpodobně exploze;
- pokud jsou střepy větší, rozbití většinou nastalo působením pomalu expandujícího plynu.

Dřevo

Měkké dřevo hoří rychleji než dřevo tvrdé, a bývá tedy více zuhelnatělé. Starší dřevo je vysušenější, proto hoří rychleji a zuhelnatí do větší hloubky než dřevo nové. Bude-li natřeno hořlavým nátěrem nebo opatřeno hořlavou hmotou, hoří rychleji a vykazuje hlubší zuhelnatění. Jestliže je dřevo vystaveno pronikajícímu plameni nebo se nachází v místě proudícího vzduchu, zuhelnatí do větší hloubky ve srovnání s dřevěnými materiály umístěnými jinde. Vyhlazené dřevo s velkými puchýři svědčí o předchozím působení prudkého žáru. Dřevo, jehož povrch je po vypálení tmavý, svědčí o

tom, že v těchto místech působil delší dobu stálý žár.

Ostrá linie ohraničení bývá způsobena prudkým ohněm rozptýlené intenzity. Tento rozptýlený oheň nedovoluje prohoření a pyrolýzu dřeva. Proto bývá zuhelnatěna jen malá plocha vystavená žáru a zbývající části zůstávají nepoškozené.

Kovy

Horký kovový předmět může dřevěnou podlahu propálit. Je-li kov zbarvený v závislosti na teplotě v blízkosti podlahy, avšak nikoli v blízkosti stropu, dokazuje to, že oheň v dolní části byl intenzivnější a rychle se rozptýlil. Vysokou teplotu při požáru lze též určit podle teploty tání nejpoužívanějších kovů ve stavebnictví:

olovo	328°C,
hliník	660°C,
mosaz	930°C,
měď	1085°C,
litina	1300°C,
ocel (1% uhlíku)	1350°C.

Nejčastější falešné ukazatelé místa vzniku požáru

Někdy může být hodnocení ohniska požáru zkresleno těmito faktory:

- nucené a nepřírozané větrání - všechny otvory dovolující proudění vzduchu pouze zvýší rychlost vzněcování paliva, proud vzduchu posune plameny dopředu a zvýší šíření intenzity ohně;
- při stříkání hadicí zvláště větších průměrů vzniká proudění vzduchu, čímž nastává případ a);
- silný vítr ovlivňuje směr, intenzitu u hloubku zuhelnatění, a může být tedy nesprávným ukazatelem zdroje požáru;
- materiály s nižším bodem vznícení v okolí místa požáru budou hořet rychleji a vyvolávají teplotu vznícení materiálů, které je obklopují;
- padající hořící trosky mohou být příčinou vznícení jiných materiálů;
- jestliže je elektrické vedení nadměrně přetíženo, silně se zahřeje; prochází-li hořlavým materiálem, může způsobit jeho vznícení; jsou-li tyto materiály vystaveny volnému ohni, může výsledné zuhelnatění poskytnout mylné důkazy;
- teplotní inverze
- podmínky zpětného tahu - prudké zavádění kyslíku a s tím spojené vznícení velmi hořlavých plynů může způsobit vznícení materiálu ve vrchních částech konstrukce zejména během vertikální ventilace, jestliže byly tyto materiály těmito plyny zahřáté na teplotu vznícení. Výsledné zuhelnatění pak poskytuje mylné představy o zdroji požáru. Ke zpětnému tahu nebo ke kouřové explozi může dojít také při horizontální ventilaci, kdy kyslík v místnosti byl vyčerpán a oheň po nějakou dobu doutnal. Při zpětném tahu je nebezpečí tvorby hořících úlomků, které mohou přispět k mylné informaci o místě vzniku požáru.

1.6 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ REKONSTRUOVANÝCH OBJEKTŮ

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

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

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

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

Zařazení rekonstruovaných objektů do skupin

Podle ČSN 73 0834 se změny staveb podle rozsahu a závažnosti z hlediska požární bezpečnosti třídí do tří skupin:

- I. změny staveb, u nichž nedochází ke změně užívání objektu, popř. provozu a jejich předmětem je pouze:
 - a) úprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí,
 - b) nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektů, a to:
 - strojovna osobních výtahů nebo VZT,
 - vnější osobní či nákladní výtah,
 - vodovod, kanalizace, ústřední vytápění,
 - kotelna s celkovým tepelným výkonem vyšším než 140 kW při nejvyšším jmenovitém výkonu jednoho kotle do 70 kW včetně,
 - hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením max. 5 kg.m⁻²,a to i v případě, kdy uvedená zařízení nebo prostory jsou umístěny v nástavbě či přístavbě objektu,
 - c) výměna nebo obnova technologického zařízení,
 - d) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních

objektech a některých vybraných provozů ve výrobních objektech místnosti o podlahové ploše větší než 100 m²; prostor s podlahovou plochou větší než 100 m² však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího;

II. změny staveb, které nesplňují podmínky skupiny I a technické požadavky na ně kladené a na které se nevztahují změny skupiny III;

III. změny staveb, jejichž předmětem je:

- a) objekt, který se mění nástavbou nebo vestavbou o více než:
 - jedno užitné podlaží, pokud jsou v těchto podlažích prostory domů pro ubytování, shromažďování, zdravotnická zařízení, sklady a některé provozy výrobních objektů,
 - dvě užitná podlaží v ostatních případech, nebo
- b) objekt, který se mění přístavbou, jejíž celková půdorysná plocha (součet podlahových ploch ve všech podzemních a nadzemních podlažích) je větší než 50 % zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m² (kromě případů uvedených v bodě Ib), nebo
- c) vícepodlažní objekt, v němž se nahrazují (vyměňují či rozšiřují) stropní konstrukce v rozsahu větším než 75 % původní celkové podlahové plochy objektu.

Technické požadavky na změny jednotlivých skupin

S narůstajícím číslem označujícím změnu skupiny výrazně stoupají i požadavky na požárně bezpečnostní řešení. Z tohoto důvodu budou uvedeny pouze technické požadavky na změny staveb skupiny I a stavby památkově chráněné.

Technické požadavky na změny skupiny I

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných konstrukcích, které:
 - zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo
 - jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty, nebo
 - oddělují prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněnýchnení snížena pod původní hodnotu, přičemž se nepožaduje požární odolnost vyšší než 45 min;
- b) třída reakce na oheň stavebních hmot nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito hmot třídy reakce na oheň E a F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají;
- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupován vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům nebo nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost. Odstupován vzdálenost se stanovuje pouze od zvětšené požárně otevřené plochy v obvodové stěně nebo ve střešním plášti – neposuzují se však odstupové vzdálenosti od nemě-

něných obvodových stěn a střešního pláště;

- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a) a stropy jsou utěsněny podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804;
- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na požární úseky je provedeno podle ČSN 73 0802. Nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z hořlavých hmot;
- f) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);
- g) je vytvořen požární úsek z prostorů podle bodu Ib, pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují. Požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III.stupeň požární bezpečnosti. III.stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);
- h) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. U vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje. V měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem.

Technické požadavky na změny staveb památkově chráněných

Stavby památkově chráněné z požárního hlediska zahrnují:

- a) památkově chráněný objekt nebo jeho část zapsaný do ústředního seznamu nemovitých kulturních památek,
- b) památkovou rezervaci, památkovou zónu nebo památkový areál jako vyčleněný územní celek obce, spadající do památkové péče.

Předmětem změn staveb skupiny I podle bodu Ia) je i úprava oprava, výměna nebo nahrazení stavebních konstrukcí při prozatímním zajištění havarijního stavu památkově chráněného objektu. V památkových rezervacích, památkových zónách a památkových areálech technické požadavky platí pouze pro objekty nebo jejich části, které jsou samy památkově chráněny.

V památkových rezervacích, památkových zónách a památkových areálech, kde nelze splnit běžné parametry zařízení pro protipožární zásah (zejména přístupové komunikace, nástupní plochy, vnější zásahové cesty, vnější odběrná místa pro zásobování vodou), musí být s místně příslušným hasičským záchranným sborem a památkovými orgány podle místních podmínek dohodnuta adekvátní řešení pomocí technického zařízení požární bezpečnosti (např. samočinným hasicím zařízením), snížením

požárního rizika, zmenšením požárních úseků nebo dalšími způsoby.

K projektovému řešení požárního zabezpečení památkově chráněných staveb skupiny II a III:

- ve kterých jsou shromažďovací prostory, prostory pro ubytování, zdravotnická zařízení,
- celodřevěných staveb,
- staveb s unikátními prostory, unikátními sbírkami historických předmětů nebo s unikátními stavebními konstrukcemi nebo prvky,
- v památkových rezervacích, zónách a areálech, kde nelze splnit běžné parametry zařízení pro protipožární zásah,

je třeba zpracovat podrobnou analýzu konkrétních podmínek a případně stanovit individuální požadavky požárního zabezpečení, především v návaznosti na vybavení prostorů požárně bezpečnostním zařízením (elektrickou požární signalizací, stabilním hasicím zařízením, odvody tepla a kouře atd.).

Památkově chráněné objekty nebo prostory nesmějí tvořit jeden požární úsek spolu s objekty nebo prostory bez památkové ochrany, pokud s nimi provozně přímo nesouvisí (např. prostory pro pobyt hostů) nebo pokud nejsou bez požárního rizika. Dveře na únikové cestě, které nejsou předmětem památkové ochrany, mohou mít podchodnou výšku snižovou až na 1 700 mm. Dveře na částečně chráněné nebo chráněné únikové cestě mohou mít šířku zmenšenou až na 600 mm.

V objektech věží (kostelních, hradních, vyhlídkových apod.) se dovoluje nahradit chráněnou únikovou cestu nechráněnou, která však tvoří samostatný požární úsek, popř. částečně chráněnou, jejíž šířka může být zmenšena až na 600 mm. Mezní počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu této cesty nesmí být větší než 40 osob. Tento mezní počet osob musí být snížen na polovinu:

- a) v objektech s výškou větší než 12 m, pokud mají nosné konstrukce hořlavé nebo u kterých není nástupní plocha,
- b) v objektech vyšších než 22,5 m,
- c) v objektech s jednou únikovou cestou.

Technické požadavky na změny skupiny II a III

Při změnách staveb skupiny II se prostor dotčený změnou stavby posoudí z hlediska nezbytnosti vytvoření požárních úseků, přičemž se vychází ze dvou základních variant:

- a) z prostoru objektu dotčeného změnou stavby se vytvoří jeden či více požárních úseků a požadavky se vztahují k tomuto nebo těmto požárním úsekům; nebo
- b) z prostoru objektu dotčeného změnou stavby se nevytvoří samostatný požární úsek; jako požární úsek se potom posuzuje celý objekt a ten také musí splňovat požadavky požárního úseku.

Při posuzování technických požadavků na změny skupiny II se vychází z těchto zásad:

- a) zatřídí se konstrukční systém objektu, ve kterém dochází ke změně stavby, který je rozhodující pro stupeň požární bezpečnosti objektu;

- b) v požárním úseku se v závislosti na stupni požární bezpečnosti stanoví požadavky na stavební konstrukce – zejména obvodové stěny, vodorovné stropní konstrukce, požární uzávěry, využitelnost stávajících světlíků atd.;
- c) při posuzování podmínek evakuace se hodnotí, zda byly překročeny podmínky zvyšující požární riziko nebo počet osob unikající z měněného objektu; to ovlivňuje využití nezasklených pavlačí a dalších prostorů jako částečně chráněných a chráněných únikových cest s přihlédnutím k jejich možnostem odvětrání;
- d) stanoví se podmínky pro vybavení objektu včetně jeho neměněné části požárně bezpečnostním zařízením, popřípadě vzduchotechnické zařízení, pokud bylo v objektu instalováno;
- e) posoudí se požárně otevřené plochy a odstupové vzdálenosti pro ty případy, kdy:
- se zvětšuje obestavěný prostor objektu v důsledku požárně otevřených ploch,
 - se zvětšují šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10 % oproti původnímu stavu,
 - se zvyšuje součin požárního zatížení a koeficientu zahrnujícího vliv požárně bezpečnostních opatření o více než 30 kg.m^{-2} ,
 - odstupové vzdálenosti nejsou novou úpravou oproti původnímu stavu zvětšeny a považují se za vyhovující;
- f) posoudí se zařízení pro protipožární zásah, zejména u přístupových komunikací a vnitřní hydrantové systémy tak, že v neměněné části mohou být ponechány stávající vnitřní hydranty se stávající funkční výzbrojí, kdežto ve změněné části musí nově instalované hydrantové systému umožňovat obsluhování jednou osobou;
- g) v nově vytvořených požárních úsecích musí být posouzen počet přenosných hasicích přístrojů.

Literatura

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- [2] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.
- [3] Karpaš, J.: Výzkum dřevěných konstrukcí vzhledem k požární bezpečnosti, Zpravodaj PO, 19, 1986, č.1, str.61 – 72.
- [4] Kupilík, V.: Konstrukce pozemních staveb 80 - Požární bezpečnost staveb, Přednášky, Učební texty ČVUT, Praha, 2004, ISBN 80-01-03056-3.
- [5] Kupilík, V.: Stavební konstrukce z požárního hlediska, Grada Publishing, Praha, 2006, ISBN 80-247-1329-2,
- [6] Kupilík, V.: Protipožární ochrana budov, Učební texty ČVUT, Praha, 1988.
- [7] Vašátko, E.: Desky a deskové konstrukce v protipožární ochraně staveb, Materiály pro stavbu, 8, 2002, č.10 str.16-19, ISSN 1213 – 0311.
- [8] Vinař, J.: Několik poznámek k historickým způsobům ochrany proti požáru, Sborník semináře Protipožární ochrana památkových objektů, STOP Praha, 1999, ISSN 1212-4168.

QUALITY RECORD

Název	Rekonstrukce objektů z hlediska požární bezpečnosti
Kategorie	Požární ochrana 2008
Název souboru	7-1_Rekonstrukce_objektu.pdf
Datum vytvoření	15. 12. 2007
Autor	Doc. Ing. Václav Kupilík, CSc., Ing. Malila Noori, Ph.D. Katedra konstrukcí pozemních staveb, Fakulta stavební, ČVUT v Praze
Normy	ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.
Literatura	Karpaš, J.: Výzkum dřevěných konstrukcí vzhledem k požární bezpečnosti, Zpravodaj PO, 19, 1986, č.1, str.61 – 72. Kupilík, V.: Konstrukce pozemních staveb 80 - Požární bezpečnost staveb, Přednášky, Učební texty ČVUT, Praha, 2004, ISBN 80-01-03056-3. Kupilík, V.: Stavební konstrukce z požárního hlediska, Grada Publishing, Praha, 2006, ISBN 80-247-1329-2. Kupilík, V.: Protipožární ochrana budov, Učební texty ČVUT, Praha, 1988. Vašátko, E.: Desky a deskové konstrukce v protipožární ochraně staveb, Materiály pro stavbu, 8, 2002, č.10 str.16-19, ISSN 1213 - 0311. Vinař, J.: Několik poznámek k historickým způsobům ochrany proti požáru, Sborník semináře Protipožární ochrana památkových objektů, STOP Praha, 1999, ISSN 1212-4168.