

4 ZÁSADY PROJEKTOVÁNÍ, MONTÁŽE A KONTROLY – POŽÁRNÍ UZÁVĚRY VE VZDUCHOTECHNICE

4.1 ÚVOD

Uzávěry použité v PBŘ stavby se zpravidla liší dle druhu a způsobu svého použití:

Podle druhu uzávěru:

- a. požární uzávěry (požární klapky, ventily, uzávěry bez navazujícího potrubí)*
- b. uzávěry k odvodu tepla a kouře

Podle způsobu použití:

- a. v tuhé stěnové požárně-dělicí konstrukci
- b. v tuhé stropní požárně-dělicí konstrukci
- c. v lehké (sádkartonové) požárně-dělicí konstrukci
- d. mimo tuhou stěnovou požárně-dělicí konstrukci s následnou doizolací
- e. mimo tuhou stropní požárně-dělicí konstrukci s následnou doizolací
- f. mimo lehkou (sádkartonovou) stěnovou, či stropní požárně-dělicí konstrukci s následnou doizolací
- g. v tuhé stěnové požárně-dělicí konstrukci bez navazujícího potrubí

Jednotlivé druhy uzávěrů se samozřejmě liší způsobem svého použití a tím i základními podmínkami, do kterých jsou určeny. Tyto podmínky musí být výrobcem jednoznačně stanoveny a předávány prostřednictvím průvodní dokumentace k tzv. stanovenému výrobku – obecně „Návod k obsluze a údržbě“, či „Technických podmínkách“. Tyto dokumenty jsou základním dokumentem pro projektanty – na základě charakteristik a údajů uvedených v této průvodní dokumentaci je možné jednotlivé druhy uzávěrů do projektů navrhovat tak, aby bezpečně a bezproblémově plnili svou funkci.

V neposlední řadě je nutné věnovat pozornost výběru varianty ovládání uzávěrů – servomotory, elektromagnety, koncovými spínači atd. Tyto varianty a podmínky jejich použití stanovuje výrobce. Při přípravě PBŘ, resp. projektu stavby by již způsob ovládání uzávěrů měl být jednoznačně vyřešen. Většina výrobců uzávěrů dodává pohony tzv. dodavatelským způsobem - není přímo výrobcem pohonu, i když po osazení na svůj výrobek za tento pohon přebírá částečně zodpovědnost a řeší případné reklamace.

* požární klapky tvoří hlavní část požárních uzávěrů, o dalších druzích se zmíním pouze okrajově

Souhrn základních činností, které je nutné provést ve vztahu k finálnímu použití uzávěru ve stavbě:

Vývoj

Konečná podoba uzávěru vyplývá prvotně ze zadání a předpokládaných požadovaných vlastností uzávěru. Toto zadání je stanovováno prioritně z aktuálních požadavků trhu, přičemž další významnou možností je též srovnání konečných vlastností potenciálního konkurenčního výrobku. V této tzv. předprojektové fázi jsou řešeny veškeré konečné vlastnosti navrhovaného uzávěru – jeho cílová oblast aplikace ve stavbách, účel použití a vlastnosti. Je zde nezřídka využíváno externích služeb, např. výpočtových modelů, či teoreticko-experimentálních metod ověřování konstrukčních předpokladů.

Zkoušky, posouzení shody, certifikace a klasifikace

Požární klapky jsou klasifikovány jako uzávěry v potrubních rozvodech VZT zařízení, které zabráňují šíření požáru a zplodin hoření z jednoho požárního úseku do druhého uzavřením vzduchovodů v místech jejich osazení dle ČSN 73 0872. Klapky jako požární uzávěry vykazují dle normy ČSN 73 0804 a ČSN 73 0810 různou požární odolnost v závislosti na způsobu jejich zabudování.*

Požární klapky jsou v ČR zkoušeny podle zkušební předpisu platného pro země EU, tj. ČSN EN 1366-2 (Zkoušení požární odolnosti, část 2, klapky). Jsou tedy, podle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění, stanoveným výrobkem, na který se vztahují požadavky nařízení vlády 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění NV 312/2005.

V ČR posuzuje shodu, zkouší a certifikuje požární klapky pouze autorizovaná osoba č. 204, pobočka 0800 - PBS TZÚS, s.p. a č. 216 PAVÚS, a.s. Posouzení shody je AO prováděno dle Technického návodu č. 10.04.04 (§ 5a) pro činnosti autorizovaných osob při posuzování shody stavebních výrobků podle NV č. 163/2002 Sb., ve znění NV č. 312 Sb. Technický návod je vytvořen tak, aby mohlo být provedeno posouzení shody také podle § 5 (vazba na § 10).

Samotné zkoušky požární odolnosti uzávěru je možné provést i v jiné akreditované zkušebně mimo území ČR. Takto získané výsledky je možné předložit některé z výše uvedených AO a požádat o posouzení a vystavení certifikátu na základě takto provedených zkoušek. AO žádost posoudí a na základě výsledku posouzení vydá certifikát a doplňující dokumentaci, či vyzve žadatele k doplnění žádosti o požadované informace, či zkoušky. Takto vystavené dokumenty jsou plnohodnotnými ekvivalenty dokumentům vystaveným na základě zkoušek provedených přímo ve zkušebnách výše uvedených AO.

Uvedené AO provádějí u každého výrobce stanovených požárních výrobků taktéž dohled nad funkcí jeho systému řízení jakosti a tedy zajištěním jakosti jeho výrobků a to nejméně 1x ročně. O výsledcích dohledu musí být AO vystavena zpráva pro výrobce, který ji na požádání musí předložit orgánům státního dozoru.

Je-li na výrobku osazeno doplňkové elektrické zařízení, (komunikační modul, servopohon, fotoelektrické čidlo atd.), je vhodné posoudit též konečnou funkci výrobku z hlediska EMC

(elektromagnetická kompatibilita) a LW (nízké napětí). Jednotlivé elektrické komponenty od různých výrobců jsou vzhledem k harmonizaci norem EMC a LW označovány značkou CE, jejich spolupůsobení však může na finálním výrobku vyvolat nežádoucí jevy (rušení, ovlivnění funkce jednoho z komponent aj.). Z tohoto důvodu je vhodné posoudit finální verzi uzávěru autorizovanou osobou, např. EZU. Teprve po tomto posouzení a vystavení certifikátu a doplňkové dokumentace AO si může být výrobce jist správnou funkcí celé sestavy v těchto komfortnějších variantách

Požární klapky jsou obecně z hlediska pracovních podmínek nejčastěji určeny do prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5, se stanoveným rozsahem teplot, dále dle ČSN EN 60 721-3-0, ČSN 33 2000-3 a prostory BNV, ZÓNU 2 a ZÓNU 1 dle ČSN EN 1127-1. V případě osazení uzávěru elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků. Tyto parametry a rozsah pracovních podmínek musí zadat a určit výrobce uzávěru v průvodní dokumentaci.

Pro úplnost uvádím, že technická dokumentace požárních klapky se řídí dle § 4 NV č. 163/2002 Sb., způsob posouzení shody je stanoven podle § 12, odst.3, písm. b) zákona č. 22/1997 Sb., resp. § 5 NV 163/2002 Sb. ve znění NV 312/2005 Sb.

Jak již bylo obecně uvedeno - osazení požární klapky na potrubí lze obecně provést dvěma způsoby:

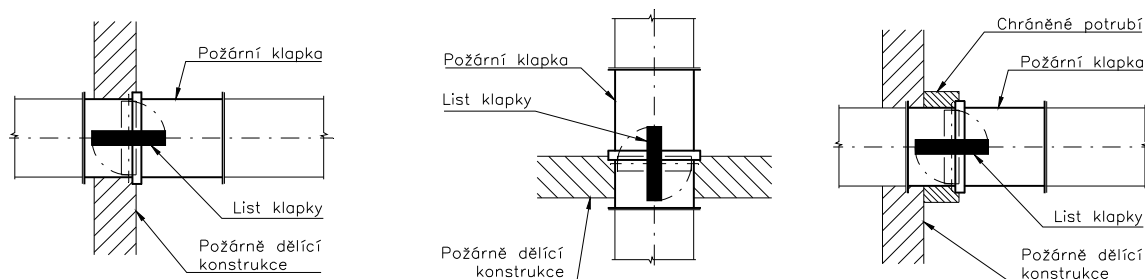
1. zabudování přímo do požárně dělící konstrukce, (stěna, strop)
2. mimo požárně dělící konstrukci s odizolováním

V případě 1 je uzávěr osazen přímo do konstrukce a s touto pevně spojen vhodnou stavební hmotou, (jádra, malta). Způsob zabudování musí určit výrobce zařízení ve výrobových technických podmínkách, které jsou jako návod k použití, spolu s další dokumentací výrobce, (PSH – prohlášení o shodě, nebo ujištění o prohlášení o shodě), přiloženy ke každému výrobku. Požární odolnost této varianty, případně způsob osazení, musí být uvedeno v PSH, případně výrobovém certifikátu. Jiný způsob instalace než uvedený v PSH, výrobovém certifikátu, či doplňující dokumentaci je nepřípustný.

V případě 2 je uzávěr osazen mimo konstrukci a doizolován. Způsob provedení doizolace, jakož i materiály, (minerální vlna, desky PROMAT atd.), kterými je možné doizolování provést určuje výrobce ve výrobových technických podmínkách. Stejně jako v bodu 1 je jakákoli odchylka od způsobu osazení, doizolování a použitých materiálů nepřípustná.

Způsobu osazení a průvodní dokumentaci je nutné věnovat velkou pozornost zejména při kontrolách a pravidelných kontrolách tohoto druhu uzávěrů.

V případě, že je uzávěr osazen způsobem který jeho výrobce neuvádí v dokumentaci a není tedy pro tuto variantu posouzena jeho shoda s požadavky NV 163/2002 Sb. ve znění NV 312/2005 Sb., stává se tento výrobek z hlediska PO nebezpečným, protože v případě požáru není zaručena jeho bezchybná funkce.



Obr.4.1

Klasifikace požárních klapek je stanovována v závislosti na způsobu použití a výsledcích požárních zkoušek a rozumí se jí potvrzení vlastností výrobku dosažených a zaručených vzhledem k posuzovacímu předpisu, normě. Klasifikační normou je pro požární klapky ČSN EN 13 501-3.

Příklad označení: EI 120 ve, ho (i↔o)-S

Jedná se o klapku s požární odolností po dobu nejméně 120 min. splňující požadavky na celistvost, izolaci a těsnost za studena, možnou osadit do stěnové i stropní konstrukce, přičemž se přepokládají účinky požáru působící z obou stran uzávěru.

Nemalou pozornost je nutné věnovat prostupům určeným pro požární uzávěry v požárně dělících konstrukcích a způsobu jejich provádění a těsnění.

Prostupy jako takové lze dle normy ČSN 73 0872 chápat a definovat následujícími dvěma způsoby:

- Prostupy vzduchotechnického potrubí do průřezu 400 cm^2 prostupující požárně dělící konstrukcí tj. stěnou nebo stropem, přičemž jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/10 plochy samotné požárně dělící konstrukce a vzájemná vzdálenost prostupů je větší než 500 mm. V tomto případě se prostupy proti šíření požáru a zplodin hoření tímto potrubím nemusí zabezpečovat,

Druhým případem jsou:

- Prostupy vzduchotechnického potrubí s průřezem větším než 400 cm^2 , které je nutné v místě prostupu vzduchotechnického potrubí požárně dělící konstrukcí osadit požární klapkou, případně provést potrubí v chráněném izolovaném provedení s požadovanou požární odolností.

Způsoby osazení požární klapky v potrubí lze obecně provést opět dvěma způsoby:

1. zabudování přímo do požárně dělící konstrukce, (stěny, stropu)
2. mimo požárně dělící konstrukci s doizolováním

Zkoušky požární odolnosti izolovaného potrubí se provádí dle evropské zkušební normy ČSN EN 1366-1, zkoušky požárních klapek potom dle ČSN EN 1366-2 a zkoušení požární odolnosti

provozních instalací, tedy těsnění prostupů se provádí dle evropské zkušební normy ČSN EN 1366-3. Tento zkušební předpis se netýká přímo klapek, ale zejména těsnění prostupů pro kabely, potrubí atd.

V uvedených zkušebních normách jsou předepsány tzv. normové požárně dělící konstrukce ve kterých se zkoušky požární odolnosti provádějí. Následně pak v praxi mohou být použity dělící konstrukce z materiálů vykazujících minimálně stejné vlastnosti, případně z materiálů s vyšší hodnotou požární odolnosti tj. obecně s větší tloušťkou a větší objemovou hustotou. To znamená, že pokud výrobce resp. dodavatel vyzkouší v lehké sádkartonové konstrukci, lze pak výsledky zkoušek aplikovat např. do konstrukce z porobetonových tvárnic. Opačný postup je však nepřipustný.

Toto je jedna z významných chyb která se, bohužel, stále v praxi nezdá vyskytovat.

Dalším reálným problémem pro případ 1 v praxi je samotné utěsnění prostupu vzduchotechnického potrubí resp. požární klapky v požárně dělící konstrukci.

Ve zkušebních předpisech je udáno, že potrubí, či klapka má být při zkouškách zabudována tak, aby se způsob zabudování co nejvíce podobal praxi. Toto lze vyložit tím způsobem, že pokud je při zkouškách pro vyplnění prostoru mezi montážním otvorem v požárně dělící konstrukci a osazenou klapkou použita jako montážní hmota např. malta, nelze v praxi tuto mezeru vyplnit žádným jiným materiálem s jakýmkoli nižším stupněm odolnosti.

Otázkou je stav, kdy je vyzkoušen určitý způsob utěsnění prostupů u izolovaného potrubí, ale zkouškou vlastně není zaručeno, že se požární klapka bude v praxi chovat stejně jako právě tato část izolovaného potrubí.

Z toho vyplývá, že každý jednotlivý systém utěsnění prostupů je vhodné vyzkoušet jak pro potrubí, tak pro klapku. Tím je prokazatelně a jednoznačně ověřena jeho funkčnost.

Toto tedy platí o případech kdy je požární klapka zabudována tak, že list klapky lícuje s požárně dělící konstrukcí, tedy klapka je osazena přímo ve stěně, či stropu.

V praxi se často vyskytuje 2 případ, kdy je klapka osazena mimo požárně dělící konstrukci. Tento způsob osazení může být zvolen buď úmyslně, nebo v případě, že samotné projektové řešení osazení klapky v dělící konstrukci není ze závažných důvodů realizovatelné a v projektu je chyba.

V tomto případě musí být klapka od požárně dělící konstrukce až k listu doizolovaná a prostupy provedeny tak, aby nedošlo k šíření konstrukcí a izolací klapky, to znamená přímo na těleso klapky, to znamená přímo na těleso klapky, popř. navazující potrubí.

Nevyzpytatelné chování požárních klapek při samotné zkoušce požární odolnosti po absolvování mnoha případů v různých zkušebnách v Evropě mohou pouze potvrdit.

Požární prostup je nutné provést jednoznačně v souladu s předpisy výrobce respektive dovozce, a to jak v případě izolovaného potrubí, tak požárních klapek. U klapky je třeba dále brát v úvahu zda

výrobce uvádí také možnost klapku zabudovat před požárně dělící konstrukcí. Pokud ano, je nutné dodržet předepsaný postup a materiál určený k doizolování včetně provedení prostupu. Pokud tuto možnost výrobce nenabízí a tudíž celá sestava klapka-doizolace-prostup není vyzkoušená, nelze klapku osadit mimo požárně dělící konstrukci, protože požární odolnost bude z největší pravděpodobností podstatně nižší než u zabudování do tuhé konstrukce. Tím není v případě požáru zaručeno správné splnění funkce požárního uzávěru.

Pokud se zmíním o klapkách vyráběných společností MANDÍK, a.s., dojde například při předsazení klapky před stěnu a následném doizolování minerální plstí ke snížení požární odolnosti z 90 na 45 min, tedy o celou polovinu.

Z toho vyplývá nutnost si před vlastní montáží a ve vlastním zájmu prostudovat dokumentaci předávanou výrobcem, aby se předešlo veškerým případným nepříjemnostem.

Uvedení výrobku na trh

Po provedení posouzení shody prostřednictvím AO a vystavení příslušné dokumentace ze strany výrobce (Prohlášení o shodě, technické podmínky – návod k obsluze a údržbě) je možné stanovený výrobek uvést na cílový trh pro který byl určen.

Povinností výrobce je též provést školení tzv. oprávněných osob dle požadavků vyhlášky č. 246/2001 Sb. (Viz kapitola 4.4 tohoto dokumentu).

4.2 OBECNÉ ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PROJEKTŮ A PRÁVNÍ RÁMEC

Vypracování PBŘ se jako součást projektu stavby řídí zejména požadavky stavebního zákona a jeho prováděcích předpisů (vyhlášky. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu), dále pak požadavky plynoucích ze zákona o požární ochraně a navazující vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.

Projektová činnost je tzv. vybranou činností ve výstavbě. PBŘ stavby může vypracovat pouze AO - zákon č. 360/1992Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, tj. autorizovaný inženýr nebo technik v oboru požární bezpečnosti staveb (PBS), nebo autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby. V případě vypracování AO z oboru pozemní stavby je za tento v každém případě plně odpovědný. Praxe je taková, že si jmenovaný projektant stavby nejčastěji přizvává pro vypracování PBŘ stavby osobu autorizovanou v oboru PBS.

Náležitosti PBŘ stavby zpracované projektantem upravuje § 41 vyhl. č. 246/2001 Sb., povinnost posouzení dokumentace posuzované podle § 31 odst. 1 písm. b) zákona o požární ochraně orgánem státního požárního dozoru - oddělením stavební prevence HZS, upravuje § 46 vyhl. č. 246/2001 Sb.

Zajištění bezpečnosti (evakuace) osob, popř. zvířat a majetku v případě ohrožení požárem patří mezi základní požadavky požární bezpečnosti stavby.

Projektant PBŘ stavby musí vzhledem k individuálním podmínkám a požadavkům každé stavby zvolit optimální typ požárních uzávěrů (hledisko požární odolnosti, způsob osazení, příp. další doplňující podmínky jako vysoké tlakové zatížení, či požadavky na seismickou odolnost, těsnost těles aj.), jejich počet a rozměry, posoudit celkovou požadovanou kapacitu, zajistit vyhovující podmínky v jednotlivých požárních úsecích včetně únikových zón, kde se požár předpokládá pouze z jedné strany uzávěru, nikoli tedy ze strany chráněné únikové zóny, dále zajistit odpovídající způsob odvětrání, vybavení a provedení všech konstrukčních částí únikových cest. Celý systém požárních uzávěrů a uzávěrů pro odvod tepla a kouře vyžaduje také řádné označení v projektu i reálném stavu stavby. K detailnímu seznámení s jednotlivými specifickými vlastnostmi jednotlivých druhů požárních uzávěrů je projektanty používána průvodní dokumentace výrobce. V případě jakýchkoli nejasností, či nutnosti osazení nestandardním způsobem, který není uveden v této dokumentaci je bezpodmínečně nutné tuto problematiku konzultovat s technickými specialisty výrobce. Ti v se případě dalších nejasností obrací s dotazem přímo na pracovníky AO, kteří v těchto případech vystavují závazná stanoviska. Toto stanovisko je poté předáno, či tlumočeno projektantovi.

Systém VZT uzávěrů (včetně výčtu, způsobu osazení a rozmístění použitých uzávěrů) je nedílnou součástí PBŘ stavby a tedy projektové dokumentace navrhovaných anebo měněných staveb. Náklady na jeho realizaci musí být zahrnuty do rozpočtu stavby (§ 41 odst. (2) písm.o), odst. (3) písm. g), popř. odst. (4), dále § 46 odst. (1) písm. i) vyhl. č. 246/2001 Sb.

Požadavek vyplývá také ze znění obou norem PBS – ČSN 73 0802 PBS - Nevýrobní objekty a ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty. Pro výkresovou a její doplňující dokumentaci požární bezpečnosti stavby platí ČSN 01 3495.

Zpracováním projektové dokumentace PBŘ stavby a jejím odsouhlasením HZS MV ČR vznikne předpoklad, že se náklady na tuto oblast dostanou do rozpočtů staveb v plném rozsahu a tím dojde k odpovědné realizaci. Konečné stanovisko k PBŘ stavby, a tedy i k označení ÚC dává pro potřeby stavebního úřadu SPD HZS ČR.

V praxi potom bude protipožární systém součástí dokumentace požární ochrany podle odd. 7 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. a bude předmětem kontrol podle § 7 této vyhlášky.

PBŘ stavby musí obsahovat systém požárních uzávěrů včetně nákladů na jeho realizaci zahrnutých do projektové dokumentace stavby. Během užívání stavby podléhá systém pravidelným kontrolám.

Zásady správného návrhu :

Aby uzávěry splnili svou předpokládanou funkci, musí tvořit ucelený a provázaný systém. Pokud systém bezpečnostního zařízení má mít význam a má být dostatečně účinný, musí splňovat minimálně následující podmínky:

1. Musí být vybrána taková varianta klapky, která odpovídá svým určením podmínkám do kterých má být osazena. Pro tuho variantu musí být klapka certifikována.
2. Požární klapka je osazena jako samostatný díl vzduchotechnického potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělící konstrukcí. List klapky v uzavřené poloze buď lícuje s požárně dělící

konstrukcí, nebo je uzávěr osazen mimo požárně-dělicí konstrukci a část sestavy je chráněna tepelnou izolací.

3. Každá požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Pokud se zabudovává více požárních klapek do jedné požárně dělicí konstrukce, musí být vzdálenost mezi skříněmi sousedních klapek nejméně 200 mm.
4. Požární klapka musí zavírat samočinně. Uzavírací zařízení je ovládáno požárními čidly požárních klapek, ve VZT potrubí či v prostoru přilehlých požárních úseků. Samočinné uzavření klapky je zajištěno pomocí elektrického, mechanického, či jiného zařízení, přičemž funkce tohoto zařízení nesmí být narušena požárem. Požárními čidli jsou tepelné pojistky nebo kouřová, či jiná čidla. Impuls k uzavření klapky může být dán i z ústředny EPS či velínu VZT zařízení.
5. Pohyblivá část klapky musí zůstat po uzavření v zavřené poloze. Dálkové otevření požární klapky je možné pouze v případě signalizace polohy pohyblivé části klapky ve velínu, či ústředně. Současně musí být zajištěno, aby k otevření požární klapky nemohlo dojít při požáru.
6. Pro kontrolní účely musí každá požární klapka umožňovat ruční otevření a zavření. Poloha uzavíracího prvku klapky musí být snadno zjistitelná přímo na tělese klapky, či signalizována ve velínu, ústředně.
7. Požární klapka musí odolávat korozi, nesmí být příčinou chvění potrubí a její součinitel odporu a hodnota požární odolnosti musí být uvedeny v projektovém podkladu.
8. Požární klapka ve VZT potrubí je zabudována tak, aby pohyb uzavíracího mechanismu byl prováděn ve směru proudění vzduchu (pokud se nejedná o osově otáčivý uzávěr).
9. Na požárních klapkách, nebo navazujícím VZT potrubí musí být revizní otvory umožňující kontrolu, údržbu a čištění požárních klapek. Víka revizních otvorů musí mít minimálně stejnou požární odolnost jako klapka, nebo VZT potrubí na němž je umístěna.
10. Po osazení do VZT systému musí být zajištěno uvedení do provozu a jejich pravidelná kontrola a údržba v rozsahu stanoveném výrobcem a vyhl. 246/2001 Sb.
11. Je-li nutné nahradit požární klapku jiným druhem uzávěru, lze tak učinit pouze v případě, že toto zařízení bude bránit šíření plamenů, tepla a zplodin hoření potrubím, bude se zavírat samočinně a bude splňovat funkci dle odst. 5.7 a 5.9 dle ČSN 73 0872. V těchto případech však průřez potrubí nesmí přesáhnout 90 000 mm².

Praktické zásady při návrhu:

Z pohledu výrobce uvádím několik nejčastějších chyb, kterých se projektanti dopouští při tvorbě PBŘ staveb:

1. Požární klapka umístěna těsně za přechodem (zmenšením průřezu) od zdroje tlakového vzduchu, (klimatizační jednotka, ventilátor) – velká rychlost proudění, nerovnoměrné rozložení vzdušiny - vede k destrukci listu klapky (list se „uklepe“ v držácích).

2. Vysoký průtok vzduchu, nevhodně navrhnutý rozměr klapky, - velká rychlost proudění, nerovnoměrné rozložení vzdušiny vede k destrukci listu klapky (list se „uklepe“ v držácích).
3. Klapka umístěna za kolenem, či koleny VZT potrubí – není-li použito usměrňovacích prvků, plechů v potrubí dochází k nerovnoměrnému proudění a důsledek je shodný s body 1 a 2. Základním požadavkem je zajištění laminárního proudění před klapkou, turbulentní proudění vyvolává výše uvedené vibrace a chvění.
4. Při navrhování MaR jsou systémem nejprve zavírány požární klapky – servomotor klapky nemůže překonat odpor proudící vzdušiny při zavírání a klapka hlásí chybu. Obecně – VZT jednotky, ventilátory musí být v případě požáru odstavovány dříve než je vyslán impuls k uzavření klapky. Klapky smějí zavírat pouze při odstavené VZT jednotce.

Mimo výše uvedené požární klapky je též nutné zmínit další druhy uzávěrů uvedené v kap. 1 písm. a., b. Jedná se o požární uzávěry bez navazujícího potrubí zkoušených dle ČSN EN 1634-1:2000 a klasifikovaných dle ČSN EN 13 501-2:2003 a klapky pro odvod tepla a kouře zkoušených dle ZP 26/2003 a klasifikovaných podle tohoto předpisu. Jako případ uzávěru bez navazujícího potrubí uvádím Požární stěnový uzávěr společnosti MANDÍK, a.s.

Požární stěnové uzávěry se osazují jako uzávěry ventilačních systémů v požárně dělících konstrukcích a stěnách, u výtahových a jiných šachet a kabelových kanálů, zabráňující šíření tepla a zplodin hoření. Listy uzávěru uzavírají samočinně průchod vzduchu pomocí uzavíracího zařízení, které je uváděno v činnost uvolněním tavné pojistky nebo přerušením napájení servopohonu. Po uzavření jsou listy uzávěru uloženy do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a uzávěr neprodyšně uzavře. Lze je použít ve všech stupních požární bezpečnosti.

Tento druh výrobků podléhá stejnému postupu posuzování shody a doзору autorizovaných osob jako výše uvedené požární klapky. Stejně tak požadavky na osazování, uvádění do provozu, dokumentaci a stanovování požární odolnosti, provoz, kontrolu, údržbu a opravy.

Výrobce stanovených požárních výrobků provádí taktéž servisní, popř. reklamační činnosti. Pro osoby provádějící kontroly a dozor nad již provozovanými výrobky pořádá pravidelná školení a vydává doklad o jeho absolvování. Dobu platnosti tohoto osvědčení stanovuje výrobce stanoveného požárního zařízení. Jako příklad klapky pro odvod tepla a kouře uvádím KOKTM, KOKTMJ společnosti MANDÍK, a.s.

Klapky odvodu kouře a tepla jsou uzávěry v potrubních rozvodech odkuřovacích zařízení, které umožňují odvádět teplo a zplodiny hoření ze zasažených úseků a zabráňují šíření tepla a zplodin hoření z odsávacího potrubí do nezasažených prostorů.

Ovládání listu klapky je zajištěno servopohonem.

Klapky lze instalovat do stěnové konstrukce či stěny potrubí pro odvod kouře a tepla. Lze je také instalovat před stěnové konstrukce či stěny potrubí a následně doizolovat.

Zkoušky požární odolnosti a zkoušky automatického otevření klapky byly provedeny podle zkušební předpisu ZP 26/2003. Klapky jako požární uzávěry vykazují požární odolnost EI₆₀₀120. Funkčnost klapky v otevřené poloze při teplotě 400°C je zajištěna po dobu 120 min (klasifikace F₄₀₀120).

V případě požáru systém OTK otevře klapky v zasaženém úseku a tím umožní odtahovým ventilátorům odvádět zplodiny hoření a teplo z ohrožených prostorů. Naopak klapky v nezasažených úsecích zůstávají uzavřené a brání šíření kouře a tepla z odvodního potrubí do nezasažených prostorů. Proti průchodu kouře je klapka utěsněna silikonovým těsněním, proti teplu je list uložen do hmoty, která působením tepla zvětší svůj objem a průchod uzavře.

Činnost klapky není závislá na směru proudění vzduchu. Klapky mohou být umístěny v libovolné poloze (osa listu vodorovná nebo svislá).

ZP 26 je zkušební předpis pro klapky pro odvod tepla a kouře vypracovaný PAVUS, a.s. Výsledky těchto zkoušek jsou přímo aplikovatelné pouze na území ČR. Tento stav bude přetrvávat pouze do doby harmonizace předpisu prEN 13 501-10.

Tyto požární uzávěry se tedy obecně řídí stejnými pravidly pro stanovené výrobky, pouze zkušební a klasifikační předpisy, normy, se od požárních klapky liší. Způsob posouzení shody a certifikace je shodný s požárními klapkami, taktéž povinnost výrobce vystavit příslušné dokumenty a detailní průvodní dokumentaci je shodná.

4.3 OBECNÉ ZÁSADY PROVÁDĚNÍ MONTÁŽE UZÁVĚRŮ

Priorita ochrany lidského zdraví a života

Při instalaci bezpečnostního zařízení v objektech je třeba si uvědomit, že ochrana lidského zdraví a života musí mít prioritu před všemi ostatními důvody. Tvrzení je možno podpořit i skutečností, že podle zveřejněných informací lze ztrátu pro ekonomiku, která vznikne v důsledku smrtelného úrazu, přibližně vyčíslit hodnotou 10 000 000 Kč.

Rozsáhlou oblastí jsou rekonstrukce starších objektů. Zde je z hlediska instalace uzávěrů nutné osazovat při prováděných pracích pouze takové výrobky, jejichž vlastnosti vyhovují technickým předpisům a zák. č. 22/ 1997 Sb. v platném znění.

Starší uzávěry, pokud jsou funkční, není nutné měnit – koexistence několika druhů uzávěrů ve starších stavbách je běžným jevem. Zde přebírá úlohu oprávněná osoba provádějící kontroly požárních uzávěrů – je nutné posoudit stav a funkčnost uzávěru a provést záznam. Z hlediska výrobce lze doporučit při provádění rekonstrukce výměnu pokud možno všech uzávěrů, aby bylo možné vytvořit provázaný a kompletní systém bez případných rušivých prvků.

Montáž požárních klapky se provádí v souladu s ČSN 73 0872 kap. 5,6. (ČSN 12 7010, ČSN 73 0202, ČSN 73 0872)

Před zazdění, případně montáží je nutné provést nejprve funkční zkoušku klapky. List klapky se uvede do otevřené polohy pomocí ruční páky. Po uvolnění ze zajišťovacího mechanismu se list klapky musí samostatně přemístit do polohy zavřeno.

Pohyblivá část klapky musí zůstat po uzavření v této poloze. List klapky nesmí při otevírání, resp. zavírání drhnout o skříň klapky, u klapek větších rozměrů, kde list přesahuje rám skříně, nesmí list drhnout o následné VZT potrubí. Požární klapka se ve vzduchotechnickém potrubí instaluje tak, aby pohyb uzavíracího prvku byl ve směru proudění vzduchu. Před vlastní montáží je nutné překontrolovat pravoúhlost průřezu klapky. Při přeměření úhlopříček se připouští max. rozdíl 2 mm. Skříň klapky nelze zatěžovat a využívat, jako nosnou část pro překlad. Do doby zazdění a provedení omítky je nutné chránit zakrytím ovládací mechanismus klapky, aby při stavebních pracích nemohlo dojít k jeho znečištění nebo poškození. Skříň klapky se nesmí při zazdívání deformovat. Nad klapkou od šíře 500 mm, by měl být umístěn překlad.

Místa prostupu vzduchotechnického zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou alespoň stejného stupně hořlavosti, jako je požárně dělící konstrukce. Mezera, která je dána světlostí stavebního otvoru a rozměrem osazené klapky, se vyplní maltou nebo betonem. Možné je použít sádrovou maltu na bázi sádry (např. sádra s perlitem). Pro dotěsnění uvedené mezery nelze použít vypěňovací polyuretanové hmoty.

Požární klapka se jak již bylo řečeno osazuje jako samostatný díl vzduchotechnického potrubí v místě prostupu požárně dělící konstrukce. Není-li toto řešení možné, musí být potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a listem klapky požárně izolováno na požární odolnost stanovenou v požární zprávě. Na tuto požární izolaci musí být dodán doklad o způsobilosti – prohlášení o shodě, certifikát, či klasifikace. Dále pak technologický postup montáže v rámci průvodní dokumentace výrobce – návod k instalaci, obsluze a údržbě, resp. technické podmínky výrobce.

Navazující vzduchotechnické potrubí musí být zavěšeno nebo kotveno tak, aby jeho váha nebyla přenášena na přírubu klapky. Požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontroly. Současně je nutné překontrolovat, zda jsou přístupná a demontovatelná víka revizních otvorů v tělesech klapky.

Před vlastní montáží je nutné znovu zkontrolovat, zda projektant dodržel předepsanou minimální vzdálenost 200 mm od ovládacího mechanismu ke zdi a nebo k dalšímu vzduchotechnickému potrubí, event. k jiným překážkám. V negativním případě musí projektant učinit taková opatření, aby ovládací mechanismus a revizní otvor byly v každé době a za všech okolností přístupné.

Nebude-li po ukončení stavby možná snadná přístupnost pro provádění předepsaných kontrol a údržby klapky, je nutné u jednotlivých požárních klapek tuto skutečnost uvést do protokolu a upozornit na ni investora s požadavkem na odstranění zjištěných závad (ČSN 73 0872).

Stavební otvor – světlost, se provádí vzhledem k velikosti přírub požárních klapek - požadované rozměry udává výrobce ve své průvodní dokumentaci.

Zkouška funkce po osazení:

- ruční pákou vyzkoušet volnou pohyblivost listu klapky
- list klapky se zajistit v otevřené poloze
- sejmut (demontovat) víko revizního otvoru
- zkontrolovat doraz listu, list na těsnícím rámu musí dosedat bez vůle

Veškeré části ovládacího mechanismu musí být volně pohyblivé. Po dokončení elektroinstalace a zapojení ovládacích a signalizačních prvků požární klapky se provedou komplexní zkoušky, prověří se funkčnost všech ovládacích zařízení v součinnosti se všemi spolupůsobícími systémy včetně signalizace mezních poloh listu požární klapky (koncový mikrospínač, identifikace na příslušném rozvaděči s kontrolou návazných funkcí, např. odblokování strojního zařízení ve strojovnách vzduchotechniky v souladu s příslušnou projektovou dokumentací.

Po ukončení montáže požárních klapek, provedení komplexních zkoušek a ověření, že byly splněny veškeré uložené podmínky stanovené zejména ČSN 73 0872 a dle průvodní dokumentace výrobce, vyhlášky MV 246/2001 Sb. je celé zakončeno protokolem o výchozí kontrole. (viz kapitola 4. tohoto dokumentu).

Pro splnění skutečného požadavku kladeného na požární klapky by měl kontrolní technik provést výchozí kontrolu jako poslední, těsně před předáním provozovateli, neboť pokud se po této kontrole kolem klapek provádějí ještě jiné dokončovací práce (MaR, elektřina, zednické, malířské a natěračské práce atd.), mohou se, jak několikrát praxe ukázala, z funkčních klapek rychle vytvořit zcela nevyhovující zařízení. Ke kolaudaci se následně předloží pouze výchozí protokol bez závad. Nefunkčnost klapek se však projeví až při další předepsané periodické kontrole tj. nejdříve po půl roce. V této době požární klapka jako uzávěr prakticky neexistuje a slouží pouze jako část VZT potrubí bez jakékoli požární funkce.

4.4 ZÁSADY PROVÁDĚNÍ KONTROL UZÁVĚRŮ

Provoz, kontroly a údržba požárních klapek

Podmínky pro provoz, kontroly a údržbu požárních zařízení stanovuje již několikrát výše zmiňovaná Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci 246/2002 Sb.)

Tato vyhláška určuje veškeré podmínky k provádění prací a činností spojených s provozováním, kontrolováním a udržováním tohoto druhu požárního zařízení.

Pro přehlednost uvádím z hlediska provádění kontrol nejvýznamnější části:

Vyhl. 246/2002 Sb.

§7 – Řeší provoz, kontroly, údržbu a opravy požárně bezpečnostních zařízení (stanovuje činnosti nutné k provedení před uvedením zařízení do provozu, při provozu, při prokazování

provozuschopnosti zařízení, kontroly provozuschopnosti a termíny, postup při neexistenci průvodní dokumentace, úkony při shledání zařízení nezpůsobilým)

§10 – Společné požadavky na projektování, montáž a kontrolu provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení a hasících přístrojů (stanovuje činnosti nutné mj. při projektování, plnění podmínek stanovených právními předpisy, podmínky minimálních znalostí a dovedností, podmínky pro získávání odborné způsobilosti)

Kontroly a údržba požárních klapek v praxi

Po osazení požárních klapek do vzduchotechnického systému musí být zajištěno uvedení do provozu a jejich pravidelné provádění kontrol provozuschopnosti a údržby v rozsahu stanoveném výrobcem. Taktéž časový rámec a bližší podmínky, např. termín první kontroly po uvedení do provozu, stanovuje výrobce požární klapky ve své průvodní dokumentaci. Periodicita průběžných kontrol nesmí být však delší než 1 rok, tzn. není-li výrobcem stanoveno jinak, je nutné následnou kontrolu po provedení předchozí provést nejdéle do 1 roku.

V roce 2001 došlo vyhláškou k změně terminologie, termín „revize“ je nahrazen termínem „kontrola“ provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení . Termín revize se nadále používá pro provozní instalace - elektrické instalace, plynu aj.

Montáž, obsluhu, údržbu a kontroly požárních klapek mohou provádět pouze osoby způsobilé pro tyto činnosti – tzv. oprávněné osoby. Jedná se o osoby proškolené výrobcí požárních klapek, kteří jsou po absolvování školení a složení zkoušek vedeny výrobcí jako „oprávněné osoby“ způsobilé k výše uvedeným úkonům. Z pohledu výrobce doporučuji osoby způsobilé též dle vyhlášky MV č.37 ze dne 30.5.1986 a č.21 ze dne 11.1.1996, pro část elektro - zkoušky dle §14, vyhl. 50/1978 Sb.

Oprávněné osoby poté mohou dále zaškolovat pracovníky obsluh požárních klapek.

Provedení kontroly požární klapky obsahuje ucelený soubor činností nutných k prověření stavu tohoto zařízení. Oprávněná osoba provedením kontroly a připojením podpisu pod záznam o kontrole přebírá do značné míry zodpovědnost za případné nesplnění funkce uzávěru. Je-li uzávěr při periodické kontrole shledán nezpůsobilým, je bezpodmínečně nutné toto zaznamenat např. do záznamové knihy a ihned informovat provozovatele, aby tato skutečnost byla co nejrychleji odstraněna, např. formou reklamace u výrobce, či tzv. pozáručním servisem. Kontrola neznamena pouze zjistit zda list požární klapky uzavírá. Oprávněná osoba musí zkontrolovat, zda požární klapka jednoznačně splňuje i v širších okolnostech účel, pro který byla instalována.

To znamená zejména: provést kontrolu vlastní klapky

1. způsob osazení v požárně dělící konstrukci, dotěsnění
2. je-li klapka předsazena před požárně dělící konstrukci, provést kontrolu zhotovení protipožární izolace od požárně dělící konstrukce po list klapky. Je zde nutné zjistit zda je doizolování provedeno na požární odolnost dle požární zprávy, zda odpovídá dokumentaci výrobce a tedy certifikátu, resp. klasifikaci, zda odpovídá projektu požárně dělící konstrukce

3. k výchozí kontrole musí mít oprávněná osoba k dispozici požární zprávu, projekt vzduchotechniky včetně plánů rozmístění požárních klapek a způsobů jejich zabudování
4. nekontrolovat pouze klapku – pokud ostatní (p.d. konstrukce, provedení atd.) nevyhovuje, pak požární klapka nemůže splňovat účel pro který je osazena
5. oprávněná osoba musí na případné nedostatky upozornit provozovatele. Zjistit nedostatky až při kolaudaci je pozdě.
6. prověřit přístupnost klapek včetně dálkového ovládání, kterou je povinen zajistit provozovatel objektu. Provozovatel je taktéž povinen předložit ke kontrole veškeré technické i bezpečnostní dokumenty, projektovou dokumentaci, v případě potřeby požární zprávu apod.

Na základě protokolů, předání klapek a uvedení do provozu založí provozovatel (nebo po dohodě dodavatelsky, f. provádějící servis a kontroly – oprávněná osoba) záznamovou knihu požárních klapek.

Každá požární klapka musí být viditelně a jednoznačně označena. Pod stejným označením (např. evidenčním číslem, KKS) musí být v této záznamové knize uvedena. V záznamové knize jsou rovněž uvedeny další identifikační údaje požárních klapek.

Záznamová kniha požárních klapek

„Záznamová kniha“ se skládá z titulního listu, na kterém jsou uvedeny všechny nezbytné základní informace a vlastní záznamové části, která uvádí zejména provozovatele, výrobce osazených požárních klapek, typ požárních klapek a jejich celkový počet a způsob osazení, datum uvedení do provozu, za údržbu odpovědného pracovníka a servisní organizace (oprávněné osoby). Pro každou samostatnou klapku je vystaven identifikační list s vyplněnými údaji o požární klapce (typ, velikost, umístění, způsob ovládání, číslo místnosti, poschodí, příslušný rozvaděč a evidenční číslo klapky, kterým je klapka viditelně označena.)

V záznamovém listu je uvedeno datum provedené kontroly, zjištěné a odstraněné závady, způsob jejich odstranění, podpis a razítko oprávněné osoby nebo organizace.

Výsledek kontroly se v souhrnu uvede v souhrnné zprávě. Zjistí-li pracovník provádějící kontrolu klapek závažné závady, jako např. nedotěsnění klapky v místě prostupu požárně dělící konstrukce nebo nevyhovující technický stav, provede o tomto ve zprávě záznam a neprodleně upozorní provozovatele na danou skutečnost.

Pro opravu mohou být použity náhradní díly, pouze v provedení, jaké je uvedeno v původně schválené dokumentaci, tj. originální náhradní díly.

Dodržování bezpečnostních předpisů při práci ve výškách, při provádění údržby, servisu, oprav a kontrol.

Převážná část požárních klapek je osazena v horních partiích místností, tj. u stropu. Z toho zhruba polovina ve výškách 2,5 m - 6 m.

Protože většina požárních klapek je umístěna v prostorách strojoven vzduchotechniky, které jsou zaplněné množstvím vzduchotechnického zařízení včetně elektrorozvaděčů, dále v technologickém zázemí objektů (kotelny, trafostanice, apod.), jedná se o práce ve výškách spojené s vyšším rizikem. Údržbu a kontroly těchto zařízení mohou provádět pouze osoby s odbornou kvalifikací a s lékařským potvrzením pro práci ve výškách.

Z hlediska bezpečnosti práce je tato záležitost řešena při navrhování projektů. Ve většině případů objektivní technické podmínky neumožňují stavby montážních plošin, schůdků nebo podobných zařízení.

Jedním z řešení této problematiky je montáž bezpečnostního závěsného oka pro požární klapky.

Bezpečnostní závěsné oko slouží pro uchycení karabiny bezpečnostního lana v pase osob, nebo závěsných postrojů osob pracujících ve výšce od 1,5 m a tím k zajištění proti pádu podle požadavku § 50 vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. Bezpečnostní závěsné oko je použitelné zejména v oblasti vzduchotechniky, zvláště pak při práci na požárních klapkách. Montáž závěsných bezpečnostních ok na vzduchotechnickém potrubí u požárních klapek umístěných ve výšce nad 3m a použitím bezpečnostních pásů nebo postrojů se zcela eliminuje možnost těžkých úrazů způsobených pádem.

4.5 ZÁVĚR

Pro snížení rizik z požáru a jeho rozšíření do dalších částí objektů jsou na vzduchotechnická zařízení kladeny stále přísnější požadavky. Tyto požadavky jsou definovány v ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dalšími souvisejícími normami jako ČSN 73 0823, ČSN 73 0851 a ČSN 73 0861.

Vzduchotechnickými zařízeními se v případě požáru nesmí šířit oheň ani kouř. Proto nejdůležitější vlastností uzávěrů je jejich osazení takovým způsobem, aby byla zajištěna shoda s požárně bezpečnostním provedením a to hlavně v prostorách spojujících různé požární úseky. K tomuto účelu musí být k jednotlivým druhům uzávěrů vystavena odpovídající dokumentace stanovaného výrobku. Otvory, prostupy, v požárně-dělicích konstrukcích, kterými vzduchotechnické potrubí prochází, je nutné opatřit odpovídajícím systémem těsnění a uzavíracím zařízením - požárními klapkami, či uzávěry bez navazujícího potrubí, které při tepelném zatížení, eventuelně při impulzu z jiného zdroje, automaticky požární úsek uzavřou.

Požární klapky jsou již dlouho známá, používaná a osvědčená požární zařízení, která splňují v závislosti na individuálních podmínkách v místech jejich osazení veškeré uvedené požadavky.

Instalace požárních klapek a návazných bezpečnostních zařízení je však smysluplná pouze za předpokladu jejich odborného projektování, správné instalace, pravidelné údržby a plnohodnotných předepsaných kontrol. Bohužel, v praxi je možné se stále setkat s případy, kdy jsou uzávěry instalovány, zkontrolovány, ale funkci nemohou přesto nikdy splnit, přičemž těchto případů se stále se zvyšujícím počtem klapek i oprávněných osob významně neubývá.

QUALITY RECORD

Název	Zásady projektování, montáže a kontroly - požární uzávěry ve vzduchotechnice
Kategorie	Nové systémy v požární ochraně 2008
Název souboru	6-4_Pozarni_uzavery.pdf
Datum vytvoření	3. 12. 2007
Autor	Ing. Ladislav Palas