VÝROBCE PRŮMYSLOVÝCH OCELOVÝCH HAL A BUDOV

Rozbor požární bezpečnosti staveb a konstrukcí firmy ASTRON v ČR

Vypracoval:

Ing. Táňa Švecová (rozená Juráková)
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Veveří 95, 602 00 Brno
Privat: Slatinská 1, 636 00 Brno, IČ: 724 33 078
tel.: +420 608 158 005, e-mail: tana.svecova@email.cz
Autorizace v oboru požární bezpečnost staveb č: 1004489; osoba odborně způsobilá v PO č: Z-OZO-99/2002

1. Dokumentace staveb – z hlediska požární bezpečnosti

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, která je prováděcí vyhláškou stavebního zákona a dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, je součástí projektové dokumentace pro územní řízení, stavební povolení, ohlášení stavby ***Požárně bezpečnostní řešení***, které může zpracovávat osoba k tomu odborně způsobilá dle zákona č.360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (konkrétně: autorizovaný inženýr v oboru Požární bezpečnost staveb, oboru Pozemní stavby, autorizovaný architekt v oboru Pozemní stavby).

Obsah požárně bezpečnostního řešení vyplývá z vyhlášky č. 23/2008 Sb. a vyhlášky č. 246/2001 Sb.

2. Hlavní zásady požární bezpečnosti staveb – obsažené v požárně bezpečnostním řešení každé stavby

Hlavním cílem požární bezpečnosti je ochrana osob a majetku před účinky požáru. Tento cíl je zajišťován jednak požární represí a dále požární prevencí. Požární represe zahrnuje vlastní provedení protipožárního zásahu na již hořícím objektu za aplikace požární taktiky a požární techniky, tj. metodika zásahu, požární vozy apod.. Požární prevence zahrnuje soubor různých opatření, která mají za cíl zabránění vzniku a šíření požáru a tím chránit osoby, případně zvířata a majetek. *Požární bezpečnost staveb je součástí požární prevence*.

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.

2.1 Rozdělení objektů do požárních úseků

Z hlediska požární bezpečnosti a z ní plynoucího požadavku zabránění šíření požáru uvnitř stavebního objektu se objekt dělí na menší celky, tzv. *požární úseky (PÚ)*. Požární úsek si lze představit jako prostorovou jednotku zcela ohraničenou od ostatních částí stavby. Ohraničení zajišťují tzv. *požárně*

dělící konstrukce, které jsou tvořeny požárními stěnami, požárními stropy a obvodovými stěnami. Otvory v požárně dělících konstrukcích musí být uzavřeny požárními uzávěry otvorů. Pod pojmem *požární uzávěr otvoru* rozumíme zejména dveře, vrata nebo okna.

Objekt může za jistých okolností tvořit pouze jeden požární úsek. Požadavky pro prostory, které musí vždy tvořit samostatné požární úseky stanoví řada projektových norem ČSN 73 08xx. Dále musí být každý požární úsek posouzen z hlediska jeho mezní dovolené velikosti a počtu podlaží – stanoveno opět v projektových normách řady ČSN 73 08xx.

2.2 Požární riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko je míra rozsahu případného požáru a je určeno charakterem objektu, jeho funkcí, technickým a technologickým zařízením, konstrukčním, dispozičním a případně urbanistickým řešením, požárně bezpečnostními opatřeními apod.. Stanovuje se výpočtem nebo taxativně a vyjadřuje tepelné namáhání stavebních konstrukcí v průběhu případného požáru v posuzovaném požárním úseku.

Podle vypočítaného požárního rizika jednotlivých požárních úseků se tyto podle počtu podlaží objektu, požární výšce objektu a konstrukčního systému zatřiďují do *I. až VII. stupně požární bezpečnosti* (označováno také zkratkou SPB). Na základě tohoto zatřídění se pak stanovují zejména požadavky na požární odolnost konstrukcí.

2.3 Požárně technické vlastnosti stavebních hmot a výrobků

Stavební výrobky – se dnes zatřiďují podle třídy reakce na oheň (dle evropské klasifikační normy ČSN EN 13501-1) do tříd A1, A2, B, C, D, E a F. Třídy reakce na oheň se mohou doplnit indexy s1, s2 nebo s3 (charakterizují množství kouře) a indexy d0, d1 nebo d2 (charakterizují odkapávání hořících částí). Pro podlahové krytiny platí obdobné zatřídění – $A1_{fl}$, $A2_{fl}$, B_{fl}, C_{fl}, E_{fl} a F_{fl}.

Všechny stavební výrobky jsou zatříděny do třídy reakce na oheň buď certifikací protokolem o provedené zkoušce výrobku, pokud výrobek nebyl certifikován (zkoušen), je možné použít zatřídění dle přílohy A ČSN 73 0810. Přednost má však vždy provedená zkouška.

Klasifikační třídy (základní) jsou v podstatě vyjádřením hořlavosti výrobku:

A1, A2 - nehořlavé
B, C, D, E, F – hořlavé (od nesnadno hořlavých B až po snadno hořlavé F)

Doplňující klasifikace, která se ve většině případů pro stanovené požární odolnosti konstrukcí nevyžaduje (vyžaduje se pouze u konstrukcí v chráněných únikových cestách a shromažďovacích prostorech) jsou:

s1, s2, s3 – charakterizující vývoj kouře při požáru (s1 nevyvíjející kouř až s3 snadno vyvíjející kouř)

d0, d1, d2 – charakterizující odkapávání hořících částí při požáru (d0 neodkapávající až d2 velmi odkapávající)

Typ panelu		panel samotný	panel s tepelnou izolací bez Isoblock	panel s tepelnou izolací s Isoblockem
ROOF	LPR 1000	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	LPG 1000	A1	B, s2-d0	B, s2-d0
	LMR 600	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	PR	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	PG	A1	B, s2-d0	B, s2-d0
	Astrotec	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	CF	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	LTP 38	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	Liner	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
STĚNA	LPA 900	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	LPI 1200	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	LPV 1000	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	LPD 1000	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	LPL 1200	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	Sinutec	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0
	Eurotec	A1	A2, s1-d0	B, s2-d0

Poznámky:
A1, A2-s1,d0 = nehořlavý výrobek
B, s2-d0 = hořlavý výrobek, třída reakce na oheň B

Typ parozábrany	Požární klasifikace
ASA	A1
AVS	A2-s1, d0
MPS	D-s3, d0
KAS	C-s1,d0

Poznámky:
A1, A2-s1,d0 = nehořlavý výrobek
C, D = hořlavý výrobek

Tabulka 1,2: Příklady klasifikace výrobků Astron dle provedených zkoušek:

Konstrukční části – prvky nebo dílce, se třídí podle třídy reakce na oheň a jejich vlivu na únosnost dané konstrukční části a intenzitu požáru na druh DP1, DP2 nebo DP3.

Konstrukční části druhu DP1 nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru (nehoří) a podstatné složky jsou pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1, výjimečně A2, pokud neobsahují více než 5 % organických látek. Výrobky třídy reakce na oheň B až F mohou být umístěny uvnitř konstrukční části, a to tak, že nedojde ke vzplanutí hořlavých hmot a tyto hmoty neovlivňují stabilitu a únosnost konstrukční části (např. tepelné a zvukové izolace). Viz obr. a).

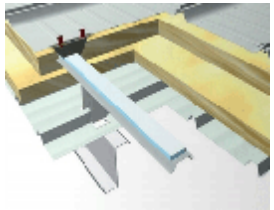
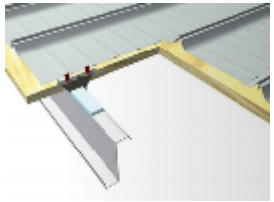
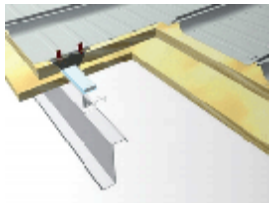
Konstrukční části druhu DP2 nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru (nehoří) a jsou konstruovány následovně:

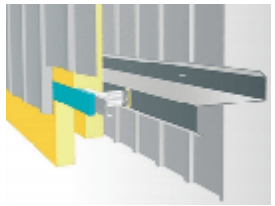
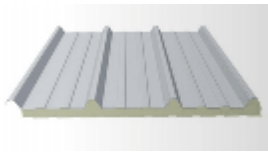
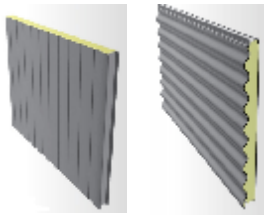
- povrchové vrstvy jsou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tl. min. 12 mm, např. omítky na pletivu, cementovláknité nebo sádrovláknité desky apod.; pak nosná kostra konstrukční části může být z výrobků třídy reakce na oheň A2 až D;
- tepelné, zvukové a jiné vrstvy uvnitř konstrukční části mohou být kterékoliv třídy reakce na oheň, nesmí však ovlivňovat únosnost a stabilitu konstrukční části.

Za konstrukce druhu DP2 se považují např. dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s

Konstrukční části druhu DP3 v požadované době požární odolnosti zvyšují intenzitu požáru, to znamená, že jsou schopné se vznítit a následně hořet. Určující jsou proto povrchy vystavené ohni a také to, že nejsou splněny požadavky na konstrukce druhu DP1 a DP2. Patří sem např. všechny dřevěné konstrukce, které nejsou opláštěny výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Viz obr. c).

Tabulka 3: Příklady zatřídění konstrukcí Astron:

	Typ konstrukce	Schéma konstrukce (výrobku)	Zatřídění konstrukční části
STŘECHA	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 200 (PRE/PGE)		DP1
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		DP1
	dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		DP1
	střešní konstrukce Astron PR a LPR	 	DP1

	Typ konstrukce	Schéma konstrukce (výrobku)	Zatřídění konstrukční části
STĚNA	nenosná obvodová stěna Astron "PA/PI (LPA / LPI)"		DP1
PANELY - STŘECHA	LPR 1000		DP1
	LPG 1000		DP3
	LMR 600		DP1
	PR		DP1
	PG		DP3
	Astrotec		DP1
	CF		DP1
	LTP 38		DP1
	Liner		DP1
PANELY - STĚNA	LPA 900		DP1
	LPI 1200		DP1
	LPV 1000		DP1
	LPD 1000		DP1
	LPL 1200		DP1
	Sinutec		DP1
	Eurotec		DP1

2.4 Požární odolnost konstrukcí

Požární odolnost stavebních konstrukcí je doba, po kterou jsou konstrukce schopny odolávat účinkům požáru podle normou definovaných podmínek a kritérií. To se týká zejména nosných a požárně dělících stěn, stropů, střešních konstrukcí, nosníků a sloupů, obvodových stěn, požárních uzávěrů včetně požárních klapek, vzduchotechnického potrubí, zavěšených podhledů s funkcí požárního předělu, těsnění prostupů a spár atd.

Požadovaná požární odolnost konstrukcí je dána mezními stavy a dobou v minutách – stanovení dle ČSN 73 0810, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 (případně dalších specifických projektových norem požární bezpečnosti staveb). Závisí především na stupni požární bezpečnosti požárního úseku, kde se konstrukce vyskytuje a také na jeho umístění (podstatné je umístění v podzemním podlaží, nadzemním podlaží a posledním nadzemním podlaží). Požadavek vychází vždy z vyšší hodnoty – pokud např. konstrukce odděluje dva požární úseky s různými stupni požární bezpečnosti, pak musí splňovat vždy vyšší požadavek.

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 (dle ČSN EN 13501-2):

- **R**… únosnost a stabilita konstrukce,
- **E**… celistvost konstrukce,
- **I**… izolační schopnost – mezní teplota na neohřívaném povrchu konstrukce,
- **W**…mezní hustota tepelného toku či radiace z neohřívané strany konstrukce,
- S… odolnost proti proniku kouře (kouřotěsnost konstrukce),
- M…mechanická odolnost,
- K…požárně ochranná účinnost,
- G…odolnost proti sazím,
- 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).

Nosnost ***R*** je schopnost prvku konstrukce odolávat po určitou dobu (požadované hodnoty v minutách dle tab. 5) působení požáru na jeden nebo více povrchů při specifickém zatížení, bez jakékoliv ztráty konstrukční stability.

Celistvost ***E*** je schopnost prvku s dělící funkcí odolávat působení požáru pouze z jedné strany, bez přenosu požáru na neexponovanou stranu (stranu odvrácenou od požáru) v důsledku proniku plamenů nebo horkých plynů. Mohou způsobit vznícení neexponovaného povrchu, nebo jakéhokoliv materiálu ležícího v blízkosti.

Izolace ***I*** je schopnost konstrukčního prvku s dělící funkcí odolávat působení požáru pouze z jedné strany, bez přenosu požáru v důsledku přestupu tepla z exponované strany na neexponovanou. Přestup má být omezen tak, aby se nevznítila ani neexponovaná strana, ani jakýkoliv materiál v její blízkosti. Prvek rovněž vytváří tepelnou bariéru, schopnou chránit osoby v její blízkosti.

Radiace ***W*** je schopnost konstrukčního prvku odolávat expozici pouze z jedné strany tak, aby se snížila pravděpodobnost přenosu požáru následkem prostupu sálavého tepla jak prvkem, tak z neexponovaného povrchu prvku na sousední materiály. Je to mírnější požadavek než izolace I.

(i → o) požadavek na obvodové stěny z vnitřní strany (interiér → exteriér),

(o → i) požadavek na obvodové stěny z vnější strany (exteriér → interiér) – požaduje se pouze u stěn v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby nebo požárního úseku a u obvodových stěn tvořící požární pásy

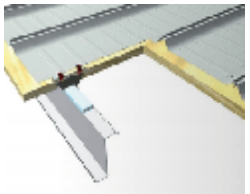
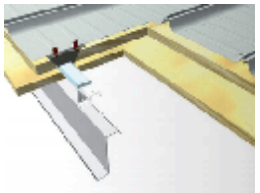
Požadavek EW (i → o) je požadován u obvodových nenosných stěn z vnitřní strany a posuzuje se také požární otevřenost stěn z vnější strany, požadavek REW platí pro nosné obvodové stěny.

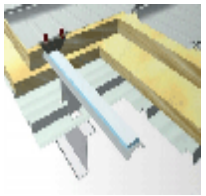
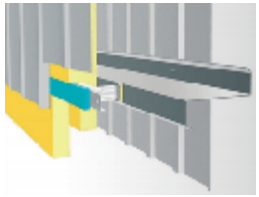
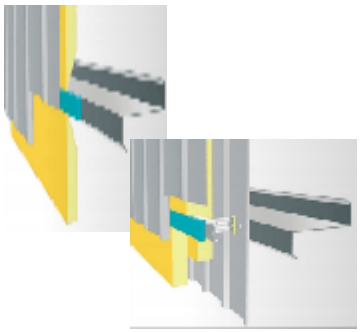
Požadavek EW (o → i) se požaduje pouze u stěn v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby nebo požárního úseku a u obvodových stěn tvořící požární pásy

Klasifikace požární odolnosti se provádí na základě zkoušky, včetně podmínek přímé aplikace, nebo způsoby rozšířené aplikace (výpočty, extrapolace apod.) autorizovanou osobou, která vystaví protokol o klasifikaci. Tyto hodnoty se musí srovnat s požadovanou požární odolností. Hodnoty požární odolnosti uvedené v ČSN 73 0821 jsou ekvivalentní klasifikaci konstrukcí podle ČSN EN 13501-2, aniž by bylo třeba provádět zkoušky požární odolnosti. Platnost normy ČSN 73 0821 se předpokládá do konce roku 2010.

Pokud zjištěné vlastnosti stavebních hmot a konstrukcí nesplňují požadavky na ně kladené, je třeba zvolit vhodný způsob nápravy – např. výměnou stavební konstrukce anebo materiálu, návrhem vhodné protipožární ochrany stavebních konstrukcí a užití prostředků zlepšujících vlastnosti použitých stavebních výrobků (obklad nehořlavým materiálem, nátěrem zvyšujícím požární odolnost apod.). ¨

Tabulka 4: Skutečné požární odolnosti konstrukcí Astron dle provedené certifikace

Typ konstrukce		**Schéma konstrukce**	**Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti**	**Poznámka ke skutečné odolnosti (certifikaci)**	číslo certifikátu (protokolu)	platnost certifikátu
STŘECHA	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**	posuzováno pro tepelnou izolaci tl. min. 60 mm včetně Izobloku (stejné i pro variantu bez Izobloku)	expertizní posouzení č.507118/Z220070300	30.11.2012
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**	posuzováno včetně nosných prvků - vaznic "Z", u spodní vrstvy tepelné izolace povrchová úprava AVS jako parozábranou (hliníková fólie s povlakem PVC a s nakašírovanými skelnými vlákny ze spodní strany	protokol o klasifikaci PK2-03-07-908-C-0	14.11.2012

	Typ konstrukce	Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Poznámka ke skutečné odolnosti (certifikaci)	číslo certifikátu (protokolu)	platnost certifikátu
STŘECHA	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 200 (PRE/PGE)		**REI 15 / RE 20**	posuzováno včetně nosných prvků - vaznic "Z" na IPE 220	protokol o klasifikaci PK2-03-07-015-C-0	4.9.2012
					protokol o zkoušce č. Pr-07-2.109	
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**REI 20 / RE 60**	posuzováno včetně nosných prvků - vaznic "Z" na IPE 220	protokol o klasifikaci PK2-03-07-016-C-0	4.10.2012
	membránová konstrukce - dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**EI 20**	posuzováno ve funkci samonosné membrány s nezávislou požární odolností. Kotvení do nosných prvků - vaznic "Z" na IPE 220	protokol o klasifikaci PK2-07-07-001-C-0	4.10.2012
STĚNA	nenosná obvodová stěna Astron "PA/PI (LPA / LPI)"		**E 120 (i → o) / EI 15 (i → o) / EW 90 (i → o)**	včetně paždíků Z nebo C, jejich vzdálenost max. 1500 mm, rozpětí max. 3000 mm; výška stěny max. 4 m - zvětšení rozměrů pouze při splnění požadavků stanovených v protokolu v bodě 5.4	protokol o klasifikaci PK2-06-07-901-C-0	20.12.2012
			E 120 (o → i) / EI 120 (o → i) / EW 120 (o → i)			
	ostatní typy nenosných stěn		**bez požární odolnosti**	bez certifikace - bylo by nutné provedení zkoušek		

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 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15^{+}	30^{+}	45^{+}	60^{+}	90^{+}	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15^{+}	15^{+}	30^{+}	30^{+}	45^{+}	60 DP1	90 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 D1	180 D1	180 D1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech							
	a) v podzemních podlažích a všude mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
3.	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu, části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15^{+}	30^{+}	45^{+}	60^{+}	90^{+}	120 DP1	180 DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	$15^{+1)}$	15^{+}	30^{+}	30^{+}	45^{+}	60 DP1	90 DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu	$15^{+2)}$	15^{+}	30^{+}	30^{+}	45^{+}	60 DP1	90 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	$15^{1)}$	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	$15^{1)}$	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	$15^{1)}$	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu	$15^{1)}$	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8.	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9.	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
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 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	2) požární uzávěry v pož. dělících k-cích	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11.	Střešní pláště	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12.	Jednopodlažní objekty	staticky nezávislé						
	a) požární stěny	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	-	-	-
	b) požární uzávěry v požárních stěnách	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny mají-li být bez požárně otevřených ploch	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-

+	k-ce musí být provedeny z konstrukcí druhu D1, jedná-li se o požárně dělící konstrukce chráněných únikových cest včetně k-cí zajišťujících jejich stabilitu a k-cí požárních a evakuačních výtahů nebo o požární pásy v obvodových stěnách
1)	musí být splněno v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_1 až c_4; jinak se splnení doporučuje; pokud není dosažena požární odolnost 15 min. v pol. 3a3) a 4), posuzují se k-ce jako zcela požárně otevřené plochy, požadavek se týká pol.4) pouze tehdy, jeli nosná k-ce střechy zároveň střešním pláštěm
2)	pouze se doporučuje; pokud není dosaženo požární odolnosti 15 min. v pol. 3b), posuzují se k-ce jako zcela požárně otevřené plochy

	U jednopodlažních objektů upřednostňovat tyto hodnoty
	U jednopodlažních objektů se užívají zejména hodnoty označené žlutě

Tabulka 5: Požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí a jejich druh dle ČSN 7308xx (převzato z ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804)

2.5 Zvyšování požární odolnosti konstrukcí

Způsoby zvýšení požární odolnosti:

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

Obetonování – použití hlavně u *ocelových* konstrukcí, patří mezi starší způsoby ochrany konstrukcí, s ohledem na značnou pracnost a hmotnost bednění se používá stále v menší míře.

Obezdění – využití hlavně pro svislé *ocelové* prvky. Účinnost této varianty je ovlivňována použitým materiálem, tloušťkou ochranné obezdívky a možnosti provedení povrchové omítky.

Omítání – tento způsob ochrany se vyskytuje poměrně často, a to u *ocelových* i *betonových* konstrukcí a u konstrukcí svislých i vodorovných. Při požáru působí omítka jako tepelně izolační vrstva. *Podle složení členíme malty pro omítky do tří slupin:* Malty skupiny I. – sádroperlitové, sádrovermikulitové, skupiny II. – sádrové, vápenosádrové, skupiny III. – vápenné, cementové nebo vápenocementové.

Vnitřní výplň betonem – tento způsob ochrany se týká jen uzavřených *ocelových* prvků. Technologicky je betonová směs čerpána do dutiny sloupů.

Nástřiky – tato varianta patří mezi nejrozšířenější způsoby ochrany *ocelových* konstrukcí s ohledem na malou hmotnost ochranné vrstvy při vysoké účinnosti požární odolnosti – jedná se o maltoviny (mokrý proces).

Nátěry – zpěňující nátěry jsou vhodné pro konstrukce *dřevěné* i *ocelové.* Jedná se o zpěňující nátěrové hmoty, které při požáru vytvoří izolační pěnu, tloušťka pěny je až padesátinásobně větší než tloušťka původního nátěru. Tloušťka nátěru je závislá na požadovaném zvýšení požární odolnosti prvku, tloušťka nátěru je přímo úměrná zvýšení požární odolnosti, tj. tlustší nátěr představuje větší zvýšení požární odolnosti.

Další požadavky vyplývající z ČSN 73 0810 týkající se ocelových konstrukcí a případných požárních nátěrů jsou uvedeny níže.

Obklady deskovými materiály – obkládat lze *ocelové* i *dřevěné* prvky, vodorovné i svislé. Obklady deskami jsou stále využívanější protipožární úpravou. Výhodou je jeho trvalý charakter.
Desky musí být připevněny tak, aby při požáru neodkapávaly a nedošlo k rozevírání spár. U sloupů se desky upevňují většinou přímo k chráněnému profilu, u nosníku naopak k pomocné nosné konstrukci. Opláštění může být provedeno jako jednovrstvé nebo vícevrstvé, přičemž každá vrstva musí být řádně připevněna k nosné konstrukci. Spáry všech desek musí být zatmeleny.
K nejznámějším obkladovým materiálům patří sádrokartonové desky a cementotřískové nebo štěpkocementové desky.

K ochraně ***stropních konstrukcí*** slouží zavěšené ***stropní podhledy***. Podhledy jsou považované za samostatné konstrukce, pokud jsou připevněné na spodní ploše nosníku nebo zavěšené a mezi konstrukcí podhledu a stropu je volný prostor. Předpokládá se, podhledové konstrukce jsou celistvé, nenarušené

prostupy. Podhled musí být proveden souvisle po celé posuzované ploše, styky musí být těsné. Upevnění podhledu musí zaručovat, že se celý podhled nezřítí před porušením omítek nebo podhledových desek. Požární odolnost podhledu se připočítá k hodnotě požární odolnosti příslušné stropní konstrukce nebo se posuzuje samostatně.

Další požadavky vyplývající z ČSN 73 0810 týkající se požárních ochran konstrukcí:

Účinnost požárních ochran konstrukcí (nástřiky, obklady, obezdívky apod.) určená na podkladě výpočtů (např. podle Eurokódů) se považuje za průkaznou jen v případech, kde zkouškami požární odolnosti byla prokázána stabilita, celistvost popř. jiná rozhodující vlastnost ochrany, popř. požárně ochranná účinnost označovaná písmenem K1, K2, viz ČSN EN 14135, a to alespoň po dobu požadované požární odolnosti. Výpočtem určená doba požární odolnosti musí být větší nebo alespoň shodná s požadovanou dobou (návrhovou hodnotou).

Požadovaná požární odolnost konstrukcí musí být při běžném provozu zajištěna po celou předpokládanou životnost stavebního či technologického objektu.
Zpěňující nátěry, různé nástřiky, folie a jiné ochrany konstrukcí, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru a které nemají průkazně ověřenou a zaručenou dostatečnou životnost a musejí se obnovovat, lze užít jen:

a) na těch částech konstrukcí, které i po zabudování jsou přístupné k obnovování ochran, jakož i ke kontrole stavu těchto ochran, a
b) v případech, kde požadovaná požární odolnost konstrukcí je:
    1) nejvýše 30 minut, jde-li o:
        - objekty s požární výškou h < 9 m, nejvýše však o objekty o čtyřech nadzemních podlažích, včetně vestaveb, nebo
        - konstrukce nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, které se nacházejí v nástavbách posledních dvou nadzemních podlaží v objektech s původní požární výškou h < 22,5 m (např. krovy),
    2) nejvýše 45 minut u jednopodlažních výrobních či skladových objektů s požární výškou h = 0,
c) pokud prokázaná a zaručená doba životnosti ochrany konstrukce v daných podmínkách je do první obnovy nejméně 10let.

Těchto ochran nelze užít u konstrukcí v podzemních podlažích a u konstrukcí požárních úseků navrhovaných podle ČSN 73 0831 (shromažďovací prostory), ČSN 73 0833 - OB4 (velké hotely, motely, apod.) a ČSN 73 0835 - LZ2 (nemocnice).
Životnost požárních ochran konstrukcí se prokazuje zkouškami podle ETAG.

Vlastnosti výrobků pro ochranu stavebních prvků a konstrukcí před požárem se nesmí významně měnit po dobu jejich životnosti. Proto vlastnosti, na kterých závisí vhodnost a zejména požární odolnost nesmějí být významně ovlivněny fyzikálně chemickými účinky okolního prostředí jako jsou koroze nebo degradace, zejména jsou-li vyvolány přírodními podmínkami (např. vlhkostí, chemickými činidly).

Ocelové nosné konstrukce *s* požadovanou požární odolností nejvýše R 45, které jsou v požárních úsecích objektů do dvou nadzemních podlaží vybavených samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla, nebo v požárních úsecích otevřených objektů nebo otevřených technologických zařízení apod., mohou být zabudovány bez protipožárních ochran (nevyžaduje se průkaz jejich požární odolnosti), a to bez ohledu na rozměry prvků ocelových konstrukcí, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.

3. Požární bezpečnost vybraných objektů

3.1 Jednopodlažní halové objekty – objekty výrobního charakteru, sklady, tělocvičny, apod.

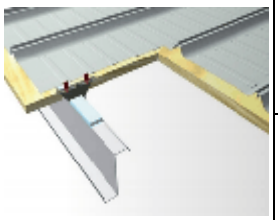
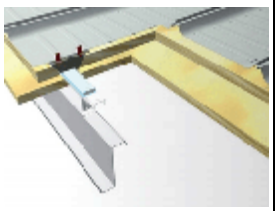
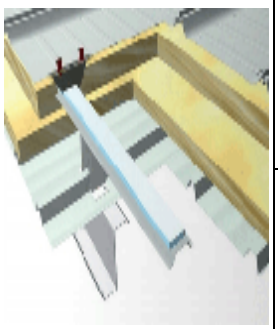
- Důležité je *dělení objektu do požárních úseků* a zatřídění těchto úseků do stupňů požární bezpečnosti. *Běžně tyto halové objekty mohou tvořit pouze jeden požární úsek* (v případě dělení na menší požární úseky se při užití systému Astron jako dělící příčky používají zděné konstrukce nebo sádrokartonové příčky, které zajistí vždy dostatečnou požární odolnost).
- Obecně lze říci, že hala systému Astron je svým zatříděním nehořlavý konstrukční systém (ať už s použitím panelů nebo sendvičových konstrukcí). *Požární výška* u jednopodlažního objektu h = 0 m.
- Zatřídění požárního úseku haly do stupně požární bezpečnosti lze zobecnit takto:
  - sklady pevných látek (vyjma skladů hořlavých kapalin a hořlavých plynů) lze předpokládat zatřídění do I. a II. SPB;
  - sklady pevných látek (s velmi velkým množstvím hořlavých skladovaných látek, vyjma skladů hořlavých kapalin a hořlavých plynů) lze předpokládat zatřídění do III. SPB;
  - u skladů hořlavých kapalin a hořlavých plynů) lze předpokládat zatřídění do IV. SPB;
  - u výrobních objektů (kde se nezpracovávají hořlavé kapaliny a plyny, tiskárny s použitím barev apod.) lze předpokládat zatřídění do I a II. SPB;
  - u tělocvičen bude zatřídění s největší pravděpodobností do I. SPB.

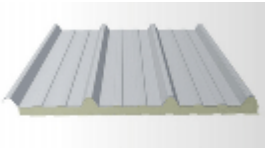
  Zatřídění do **stupně požární bezpečnosti** závisí a **lze** jej také **snížit**:
  - množstvím (případně typem – z hlediska hořlavosti) skladovaného materiálu (zatřídění záleží u výrobních objektů na typu výroby, toto ale nelze měnit, daný typ výroby je předem dán);
  - použitím požárně bezpečnostních zařízení, a to samočinného požárního odvětrání nebo samočinného hasicího zařízení (sprinklery, apod.).
- Obecně platí, že čím vyšší stupeň požární bezpečnosti, tím vyšší požadavky na požární odolnost konstrukcí. Požadavky na požární odolnost konstrukcí z hlediska doby pak vychází z tab. 5 stanovené pro poslední nadzemní podlaží (přednostně užívat žlutých polí před zeleným).

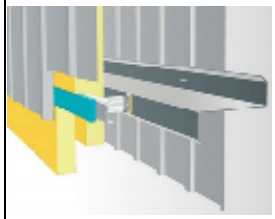
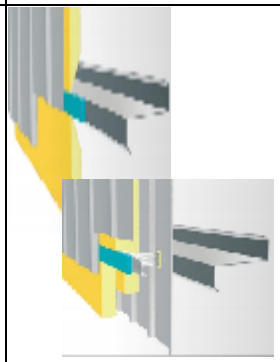
Tabulka 6: Požadované a skutečné požární odolnosti na konstrukce Astron pro I. SPB

Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost I. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
Nosné konstrukce	**vnitřní nosné prvky**	sloupy, rámy, průvlaky, atd.	ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější);	**bez požadavku (varianta 1)**	Nelze použít, pokud se uvažuje se snížením stupně požární bezpečnosti použitím požárně bezpečnostních zařízení (sprinklery, požární odvětrání). Od objektu pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				bez požadavku (varianta 2)	Při **vybavení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla (toto zařízení však nesmí být použito pro snížení stupně požární bezpečnosti)**, mohou být ocelové nosné konstrukce bez ochran a bez průkazu požární odolnosti, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.	
				R 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od oken a dveří ve fasádě, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Obetonování u sloupů, požární nátěry, požární obklady (např. sádrokarton RF 12,5 mm zvýší požární odolnost na 30 minut).

Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost I. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
Nosné konstrukce	**nosné konstrukce střech**	vaznice, příp. rámy, atd.	ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější);	**bez požadavku (varianta 1)**	Nelze použít, pokud se uvažuje se snížením stupně požární bezpečnosti použitím požárně bezpečnostních zařízení (sprinklery, požární odvětrání). Od střechy pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				bez požadavku (varianta 2)	Při **vybavení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla (toto zařízení však nesmí být použito pro snížení stupně požární bezpečnosti)**, mohou být ocelové nosné konstrukce bez ochran a bez průkazu požární odolnosti, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.	
				R 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Požární nátěry, požární obklady, požární podhled zavěšený (např. ze sádrokartonu RF 12,5 mm zvýší požární odolnost o 15 minut - přičte se k ocelové konstrukci a střeš.plášti).

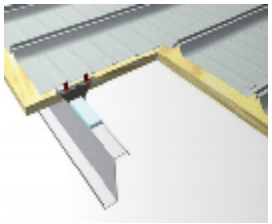
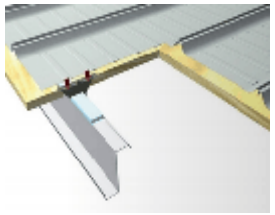
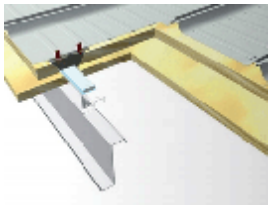
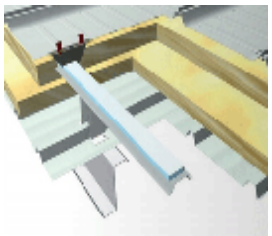
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost I. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
střecha - střešní plášť	**střešní konstrukce Astron PR a LPR**		**REI 15 / RE 20**	**bez požadavku (varianta 1)**	Nelze použít, pokud se uvažuje se snížením stupně požární bezpečnosti použitím požárně bezpečnostních zařízení (sprinklery, požární odvětrání). Od střechy pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**			
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**	**RE 15 (varianta 2)**	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 200 (PRE/PGE)		**REI 15 / RE 20**			
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**REI 20 / RE 60**	**REI 15 (varianta 4)**	Pouze pokud se střecha vyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.	

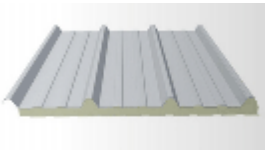
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost I. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
střecha - střešní plášť	**panelové konstrukce**		**bez odzkoušené požární odolnosti**	**bez požadavku (varianta 1)**	Nelze použít, pokud se uvažuje se snížením stupně požární bezpečnosti použitím požárně bezpečnostních zařízení (sprinklery, požární odvětrání). Od střechy pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	Střešní pláště jiného druhu než DP1, které nejsou v požárně nebezpečném prostoru mohou tvořit souvislý celek větší než 1 500 m2 bez dalšího členění, pokud mají klasifikaci BROOF (t3) nebo BROOF (t1) pro požadovaný sklon; jinak se musí členit na plochy max. velikosti 1 500 m2 požárními pásy v šířce alespoň 2,0 m – konstrukce druhu DP1 (nehořlavá – např. střešní panel s minerální tepelnou izolací).
				RE 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Požární obklady, požární podhled zavěšený (např. ze sádrokartonu RF 12,5 mm zvýší požární odolnost o 15 minut - přičte se k ocelové konstrukci a střeš.plášti). Střešní pláště jiného druhu než DP1, které nejsou v požárně nebezpečném prostoru mohou tvořit souvislý celek větší než 1 500 m2 bez dalšího členění, pokud mají klasifikaci BROOF (t3) nebo BROOF (t1) pro požadovaný sklon; jinak se musí členit na plochy max. velikosti 1 500 m2 požárními pásy v šířce alespoň 2,0 m – konstrukce druhu DP1 (nehořlavá – např. střešní panel s minerální tepelnou izolací).
				REI 15 DP1(varianta 4)	Nelze konstrukci použít v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu (nutná certifikace a splnění požadované požární odolnosti).	

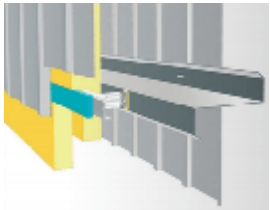
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost I. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
obvodová nenosná stěna	**nenosná obvodová stěna Astron "PA/PI (LPA / LPI)"**		**E 120 (i → o) / EI 15 (i → o) / EW 90 (i → o) Poznámka: EI 15, EW 60 - DP1, požárně uzavřená plocha; EW 120 - DP1, částečně požárně otevřená plocha**	**bez požadavku (varianta 1)**	Posuzujue se jako zcela požárně otevřená plocha, od stěn pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				EW 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	
			E 120 (o → i) / EI 120 (o → i) / EW 120 (o → i) Poznámka: požaduje se pouze při stěně umístěné v požárně nebezpečném prostoru	EI 15 - pouze pokud se stěna vyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu		
	ostatní typy nenosných stěn		**bez požární odolnosti (bez certifikace)**	**bez požadavku (varianta 1)**	Posuzujue se jako zcela požárně otevřená plocha, od stěn pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				EW 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Sádrokartonová nebo jiná předstěna z vnitřní strany.

Tabulka 7: Požadované a skutečné požární odolnosti na konstrukce Astron pro II. SPB

Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost II. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
Nosné konstrukce	**vnitřní nosné prvky**	sloupy, rámy, průvlaky, atd.	ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější);	**bez požadavku (varianta 2)**	Při **vybavení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla (toto zařízení však nesmí být použito pro snížení stupně požární bezpečnosti)**, mohou být ocelové nosné konstrukce bez ochran a bez průkazu požární odolnosti, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.	
				R 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se stanovuje pouze od oken a dveří ve fasádě, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Obetonování u sloupů, požární nátěry, požární obklady (např. sádrokarton RF 12,5 mm zvýší požární odolnost na 30 minut).
	nosné konstrukce střech	vaznice, příp. rámy, atd.	ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější);	**bez požadavku (varianta 2)**	Při **vybavení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla (toto zařízení však nesmí být použito pro snížení stupně požární bezpečnosti)**, mohou být ocelové nosné konstrukce bez ochran a bez průkazu požární odolnosti, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.	
				R 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Požární nátěry, požární obklady, požární podhled zavěšený (např. ze sádrokartonu RF 12,5 mm zvýší požární odolnost o 15 minut - přičte se k ocelové konstrukci a střeš.plášti).

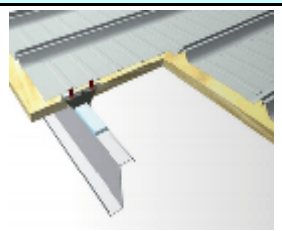
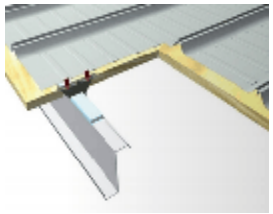
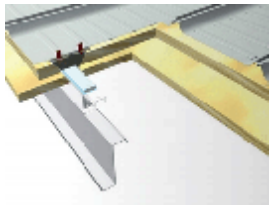
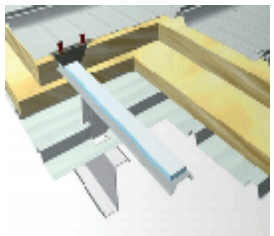
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost II. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
střecha - střešní plášť	**střešní konstrukce Astron PR a LPR**		**REI 15 / RE 20**	**RE 15 (varianta 2)**	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**			
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**			
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 200 (PRE/PGE)		**REI 15 / RE 20**			
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**REI 20 / RE 60**	**REI 15 (varianta 4)**	Pouze pokud se střecha vyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.	

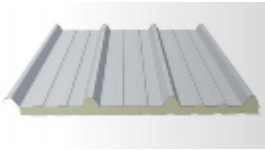
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost II. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
střecha - střešní plášť	**panelové konstrukce**		**bez odzkoušené požární odolnosti**	**RE 15 (varianta 3)**	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Požární obklady, požární podhled zavěšený (např. ze sádrokartonu RF 12,5 mm zvýší požární odolnost o 15 minut - přičte se k ocelové konstrukci a střeš.plášti). Střešní pláště jiného druhu než DP1, které nejsou v požárně nebezpečném prostoru mohou tvořit souvislý celek větší než 1 500 m2 bez dalšího členění, pokud mají klasifikaci BROOF (t3) nebo BROOF (t1) pro požadovaný sklon; jinak se musí členit na plochy max. velikosti 1 500 m2 požárními pásy v šířce alespoň 2,0 m – konstrukce druhu DP1 (nehořlavá – např. střešní panel s minerální tepelnou izolací).
				REI 15 DP1(varianta 4)	Nelze konstrukci použít v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu (nutná certifikace a splnění požadované požární odolnosti).	

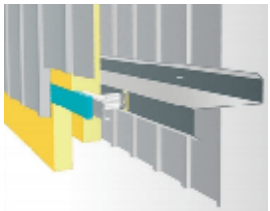
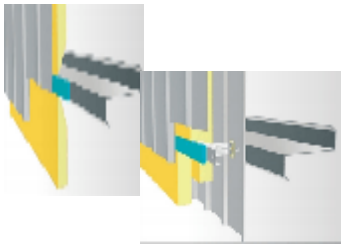
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost II. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
obvodová nenosná stěna	**nenosná obvodová stěna Astron "PA/PI (LPA / LPI)"**		**E 120 (i → o) / EI 15 (i → o) / EW 90 (i → o) Poznámka: EI 15, EW 60 - DP1, požárně uzavřená plocha; EW 120 - DP1, částečně požárně otevřená plocha**	**bez požadavku (varianta 1)**	Posuzujue se jako zcela požárně otevřená plocha, od stěn pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				EW 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	
			E 120 (o → i) / EI 120 (o → i) / EW 120 (o → i) Poznámka: požaduje se pouze při stěně umístěné v požárně nebezpečném prostoru	EI 15 - pouze pokud se stěna vyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu		
	ostatní typy nenosných stěn		**bez požární odolnosti (bez certifikace)**	**bez požadavku (varianta 1)**	Posuzujue se jako zcela požárně otevřená plocha, od stěn pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				EW 15 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Sádrokartonová nebo jiná předstěna z vnitřní strany.

Tabulka 8: Požadované a skutečné požární odolnosti na konstrukce Astron pro III. a IV. SPB

Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost III. a IV. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
Nosné konstrukce	**vnitřní nosné prvky**	sloupy, rámy, průvlaky, atd.	ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější);	**bez požadavku (varianta 2)**	Při **vybavení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla (toto zařízení však nesmí být použito pro snížení stupně požární bezpečnosti)**, mohou být ocelové nosné konstrukce bez ochran a bez průkazu požární odolnosti, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.	
				R 30 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se stanovuje pouze od oken a dveří ve fasádě, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Obetonování u sloupů, požární nátěry, požární obklady (např. sádrokarton RF 12,5 mm zvýší požární odolnost na 30 minut).
	nosné konstrukce střech	vaznice, příp. rámy, atd.	ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější);	**bez požadavku (varianta 2)**	Při **vybavení objektu samočinným stabilním hasicím zařízením, či zařízením na odvod kouře a tepla (toto zařízení však nesmí být použito pro snížení stupně požární bezpečnosti)**, mohou být ocelové nosné konstrukce bez ochran a bez průkazu požární odolnosti, pokud se analýzou podmínek požáru a výpočtem prokáže, že v požadované době požární odolnosti nepřekročí při požáru teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450 °C. Tato teplota může být prokázána podrobnou analýzou všech možných podmínek požáru i v požárním úseku bez požárně bezpečnostních zařízení, je-li např. velmi nízké požární riziko.	
				R 30 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Požární nátěry, požární obklady, požární podhled zavěšený (např. ze sádrokartonu RF 12,5 mm zvýší požární odolnost o 15 minut - přičte se k ocelové konstrukci a střeš.plášti).

Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost III. a IV. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
střecha - střešní plášť	**střešní konstrukce Astron PR a LPR**		**REI 15 / RE 20**	**RE 30 (varianta 2)**	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**			
	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**			
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 200 (PRE/PGE)		**REI 15 / RE 20**			
	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**REI 20 / RE 60**	**REI 30 (varianta 4)**	Pouze pokud se střecha vyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.	

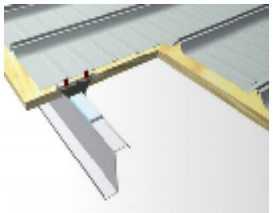
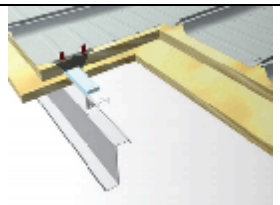
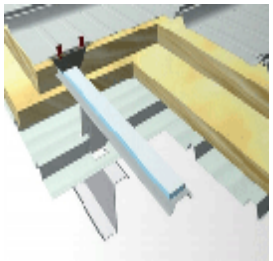
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost III. a IV. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
střecha - střešní plášť	**panelové konstrukce**		**bez odzkoušené požární odolnosti**	**RE 30 (varianta 3)**	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Požární obklady, požární podhled zavěšený (např. ze sádrokartonu RF 12,5 mm zvýší požární odolnost o 15 minut - přičte se k ocelové konstrukci a střeš.plášti). Střešní pláště jiného druhu než DP1, které nejsou v požárně nebezpečném prostoru mohou tvořit souvislý celek větší než 1 500 m2 bez dalšího členění, pokud mají klasifikaci BROOF (t3) nebo BROOF (t1) pro požadovaný sklon; jinak se musí členit na plochy max. velikosti 1 500 m2 požárními pásy v šířce alespoň 2,0 m – konstrukce druhu DP1 (nehořlavá – např. střešní panel s minerální tepelnou izolací).
				REI 30 DP1(varianta 4)	Nelze konstrukci použít v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu (nutná certifikace a splnění požadované požární odolnosti).	

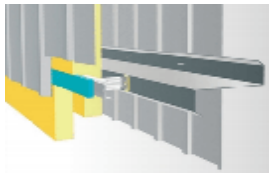
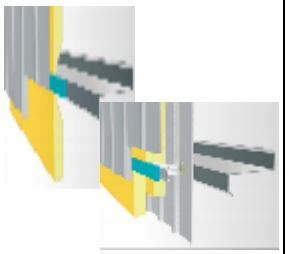
Typ konstrukce		Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti	Požadovaná požární odolnost III. a IV. SPB	Poznámka	Možnosti zvýšení požární odolnosti, pro splnění požadované požární odolnosti
obvodová nenosná stěna	**nenosná obvodová stěna Astron "PA/PI (LPA / LPI)"**		**E 120 (i → o) / EI 15 (i → o) / EW 90 (i → o) Poznámka: EI 15, EW 60 - DP1, požárně uzavřená plocha; EW 120 - DP1, částečně požárně otevřená plocha**	**bez požadavku (varianta 1)**	Posuzujue se jako zcela požárně otevřená plocha, od stěn pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				EW 30 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	
			E 120 (o → i) / EI 120 (o → i) / EW 120 (o → i) Poznámka: požaduje se pouze při stěně umístěné v požárně nebezpečném prostoru	EI 30 - pouze pokud se stěna vyskytuje v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu		
	ostatní typy nenosných stěn		**bez požární odolnosti (bez certifikace)**	**bez požadavku (varianta 1)**	Posuzujue se jako zcela požárně otevřená plocha, od stěn pak musí být stanovena odstupová vzdálenost, která nesmí zasahovat sousední objekty a v případě přesahu za hranice pozemku musí majitel daného pozemku souhlasit s tímto stavem. Odstupové vzdálenosti mohou dosahovat běžně 10-18 m.	
				EW 30 (varianta 3)	Odstupová vzdálenost se oproti variantě 1 stanovuje pouze od otvorů ve střešním plášti, dosahuje hodnot cca 1-4,5 m (podle velikosti otvorů - čím více větších otvorů, tím větší odstup - dá se eliminovat).	Sádrokartonová nebo jiná předstěna z vnitřní strany.

3.2 Vícepodlažní objekty

- Důležité je *dělení objektu do požárních úseků* a zatřídění těchto úseků do stupňů požární bezpečnosti. *Běžně tyto typy staveb budou tvořit více požárních úseků (požární úseky však mohou být i několikapodlažní)*.
- Obecně lze říci, že hala systému Astron je svým zatříděním nehořlavý konstrukční systém (ať už s použitím panelů nebo sendvičových konstrukcí). *Požární výška* objektu se stanovuje od podlahy 1.NP po podlahu posledního užitného NP. Na požární výšce objektu závisí zatřídění požárních úseků do stupňů požární bezpečnosti (SPB).
- Zatřídění požárních úseků v objektu nelze zcela zobecnit (pouze u garáží lze říci, že u objektu do 2.NP bude zatřídění do I. SPB a u vícepodlažního pak do II. SPB). Zatřídění požárních úseků do SPB je podmíněno:
  - účelem využití prostor;
  - požární výškou objektu;
  - konstrukčním systémem (zde vždy nehořlavý);
  - použití požárně bezpečnostních zařízení (samočinné odvětrání, samočinné stabilní hasicí zařízení).
- Obecně platí, že čím vyšší stupeň požární bezpečnosti, tím vyšší požadavky na požární odolnost konstrukcí. Požadavky na požární odolnost konstrukcí z hlediska doby pak vychází z tab. 5 stanovené pro jednotlivá podlaží.
- Mezní stavy u konstrukcí se požadují:
  - REI u nosných požárně dělících konstrukcí (stropy, stěny oddělující požární úseky);
  - EI u nenosných požárně dělících konstrukcí (stropy, stěny oddělující požární úseky);
  - R u nosných konstrukcí uvnitř požárního úseku a u nosných konstrukcí střech (pokud není střecha nad požárním stropem)
  - EW u nenosných obvodových stěn;
  - EI u nenosných obvodových stěn v požárně nebezpečném prostoru nebo u požárních pásů (požární pásy se vyžadují pouze u objektů s požární výškou vyšší než 12 m);
  - RE u střešního pláště (pokud není nad požárním stropem posledního NP).

Tabulka 9: Skutečné odolnosti konstrukcí Astron

	Typ konstrukce	Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti
STŘECHA	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**
STŘECHA	střešní konstrukce Astron PR a LPR		**REI 15 / RE 20**
STŘECHA	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 200 (PRE/PGE)		**REI 15 / RE 20**
STŘECHA	nosná dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**REI 20 / RE 60**
STŘECHA	membránová konstrukce - dvouplášťová střešní konstrukce DSR 160 (LPR1000)		**EI 20**

	Typ konstrukce	Schéma konstrukce	Skutečná požární odolnost = klasifikace požární odolnosti
STĚNA	nenosná obvodová stěna Astron "PA/PI (LPA / LPI)"		**E 120 (i → o) / EI 15 (i → o) / EW 90 (i → o)**
STĚNA			**E 120 (o → i) / EI 120 (o → i) / EW 120 (o → i)**
STĚNA	ostatní typy nenosných stěn		**bez požární odolnosti**
NOSNÉ KONSTRUKCE	sloupy, průvlaky, rámy, nosné vaznice střech, atd.		**ocelové nosné a pomocné nosné konstrukce – předpoklad požární odolnost 15 minut u masivních prvků, 10 minut u pomocných prvků, nutno doložit výpočtem dle ČSN EN 1991-1-2 (Eurokódu – statický výpočet), výpočtem může vyjít i vyšší odolnosti (dle konkrétních podmínek stavby, až 30 minut, prvky jsou pak masivnější).**
STROPNÍ KONSTRUKCE	nosné ocelové prvky		
STROPNÍ KONSTRUKCE	betonové panely nebo plech se zalitím betonem s vloženou výztuží		**bez certifikace, odhad min. 45 minut**

Obecné poznámky

Plošné kovové konstrukce nelze účinně natírat zpěňujícími nátěry pro zvýšení požární odolnosti – nutno použít obklad nebo podhled.

Požární pásy mezi požárními úseky (ve svislém i vodorovném směru) jsou požadovány u objektů s požární výškou větší než 12 m. Požární výška se stanovuje od podlahy 1.NP po podlahu posledního užitného nadzemního (případně podzemního) podlaží.

U zatřídění do konstrukčního systému nemá vliv nenosný obvodový plášť. Takže pokud se jedná o kovovou halu s lehkým pláštěm z konstrukcí DP3, je objekt stále zatříděn jako nehořlavý konstrukční systém. Totéž platí o střeše u jednopodlažního objektu.

4. Použitá terminologie

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 odolnost stavebních konstrukcí je doba, po kterou jsou konstrukce schopny odolávat účinkům požáru podle normou definovaných podmínek a kritérií.

Požární úsek – je základní posuzovanou jednotkou stavby z hlediska požární bezpečnosti. Je to část (případně prostor) stavby, která je ohraničená od ostatních částí stavby (nebo od jiných staveb) požárně dělícími konstrukcemi.

Požárně dělící konstrukce – je stavební konstrukce, která brání šíření požáru mimo požární úsek a je schopná odolávat po určitou dobu účinkům požáru. Mezi požárně dělící konstrukce patří požární stěny, požární strop nebo střecha, obvodová stěna nebo její část a požární uzávěry otvorů v těchto konstrukcích.

Požární uzávěry otvorů – otvory v požárních stěnách a stropech a v obvodových stěnách ležících v požárně nebezpečném prostoru sousedního objektu nebo požárního úseku musí být požárně uzavíratelné, tj. musí dojít k jejich uzavření v případě požáru. Požární uzávěry se dělí na tři typy:

- bránící šíření tepla – označují se EI (požární uzávěry ústící do chráněných únikových cest);
- omezující šíření tepla – označují se EW (požární uzávěry mezi požárními úseky);
- kouřotěsné – označují se S;
- požární uzávěry ústící do chráněných únikových cest musí být opatřeny (až na výjimky stanovené v příslušných normách řady ČSN 73 08xx) samozavíračem – označení C.

Požární riziko – je míra rozsahu případného požáru v požárním úseku. Závisí zejména na množství a charakteru hořlavých látek, rychlosti jejich odhořívání, stavebním uspořádání prostoru, podmínkách odvětrání a na tepelně technických vlastnostech konstrukcí ohraničujících požární úsek. Požární riziko se udává výpočtovým požárním zatížením p_v v $kg.m^{-2}$, které představuje průměrnou hodnotu hmotnosti dřeva na m^2 plochy celého požárního úseku.

Stupeň požární bezpečnosti (SPB) – je klasifikační zatřídění požárního úseku. Vyjadřuje schopnost stavebních konstrukcí jako celku odolávat účinkům požáru. Požární úseky mohou být zařazeny do sedmi stupňů požární bezpečnosti. Stupeň požární bezpečnosti se označuje římskými číslicemi (I. až VII. SPB)

a vyjadřuje požadavky na požární odolnost. Tzn., že čím vyšší stupeň požární bezpečnosti, tím vyšší nároky na požární odolnost stavebních konstrukcí a přísnější kritéria při návrhu únikových cest.

Únikové cesty – jsou komunikace v objektu (případně na objektu – vnější schodiště, pavlač apod.), umožňující únik osob na volné prostranství. Tyto cesty také umožňují přístup požárních jednotek do prostorů zasažených nebo ohrožených požárem. Dělí se na nechráněné, částečně chráněné a chráněné typu A, B nebo C. Základním rozdílem je, že chráněné únikové cesty musí tvořit vždy samostatný požární úsek a musí být dostatečně větrány. Částečně chráněná úniková cesta může být užita pouze při změnách staveb (kdy lze užít posuzování objektu dle ČSN 73 0834, tj. u objektů projektovaných před rokem 1977 nebo u bytových domů projektovaných dle typových projektů – např. panelové domy).

Požárně nebezpečný prostor – je prostor kolem stavby, ve kterém je nebezpečí přenosu požáru sáláním tepla nebo padajícími hořícími částmi konstrukcí. Je vymezen „odstupovou vzdáleností“.

5. Legislativa

Základními právními předpisy, kterými se řídí problematika požární ochrany obecně a specificky požární bezpečnost staveb, jsou zejména:

- zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- na tento zákon navazuje prováděcí vyhláška, vyhláška Ministerstva vnitra č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- zákon č. 183/2006 Sb.,o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, která je prováděcí vyhláškou stavebního zákona
- a navazující vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu (která je předmětem novelizace a v jejím novém znění už bude pouze odkaz na vyhlášku č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb).

Z těchto dokumentů je tedy nejpodstatnější z hlediska požadavků na stavby vyhláška č. 23/2008 Sb. a vyhláška č. 246/2001 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, stanovuje technické podmínky z hlediska požární ochrany (i bezpečnosti staveb) pro navrhování, provádění a užívání stavby. Podle této vyhlášky tedy musí být navrhovány všechny stavby podléhající územnímu řízení, ohlášení stavby a stavebnímu řízení (tedy i změny staveb, apod.). Tato vyhláška „zezávazňuje“ české technické normy v oblasti požární bezpečnosti staveb, na které se odkazuje ve splnění požadavků na stavby na přílohu č. 1 této vyhlášky.

Požadavky na stavby z hlediska požární bezpečnosti jsou řešeny kodexem požárních norem. Tyto normy jednak stanovují požadavky a jednak definují průkaz těchto požadavků. Kodex požárních norem je možno dělit na základní skupiny:

- normy projektové (normy řady ČSN 73 08...), stanovené v části 1 až 4 přílohy č. 1, vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Základní normativní řadou z hlediska požární bezpečnosti staveb jsou:

KMENOVÉ (ZÁKLADNÍ) NORMY	
ČSN 730810: 04/2009 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení	
ČSN 73 0802: 05/2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	ČSN 73 0804: 10/2002 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
projektové normy navazující na ČSN 73 0802	**projektové normy navazující na ČSN 73 0804**
ČSN 73 0831: 12/2001 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory	ČSN 73 0842+Z1: 04/1996, 10/2004 Požární bezpečnost staveb - Objekty pro zemědělskou výrobu
ČSN 73 0833 + Z1: 01/1996, 12/2000 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování	ČSN 73 0843: 2001 Požární bezpečnost staveb - Objekty spojů a poštovních provozů
ČSN 73 0835: 04/2006 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče	ČSN 73 0845 + Z1: 02/1997, 02/1999 Požární bezpečnost staveb - Sklady
ČSN 73 0834: 07/2000 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb	

Dále pak zejména:

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny - Provozovny a sklady
ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: zatížení konstrukcí

- normy zkušební (ČSN EN)
- normy klasifikační (ČSN EN 13 501 -1 až -5), stanovené v části 5 až 6 přílohy č. 1, vyhlášky č. 23/2008 Sb.

ČSN EN 13 501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – část 1: Klasifikace podle výsledků třídy reakce na oheň

ČSN EN 13 501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení,
ČSN EN 13 501-3 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – část 3: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a klapky
ČSN EN 13 501-5 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – část 5: Klasifikace podle výsledků zkoušek střech vystavených vnějšímu požáru

- eurokódy (výpočty požárních odolností dle eurokódů lze nahradit zkušební a klasifikační zatřídění požární odolnosti – dobou v minutách),

EN 1990 Zásady navrhování,
EN 1991 Zatížení konstrukcí,
EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí,
EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí,
EN 1994 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí,
EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí,
EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí,
EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí,
EN 1998 Navrhování konstrukcí odolných vůči zemětřesení,
EN 1999 Navrhování hliníkových konstrukcí.
V každé skupině jsou v závislosti na materiálu konstrukce tvořeny dílčí normy řešící návrhové postupy a pravidla podle druhu zatížení a funkce konstrukce. Vznikl tak soubor 58 harmonizovaných norem. Každý Eurokód (kromě Euro-kódu 7 a 8) má dílčí normu EN 199x-1-2, která řeší dimenze konstrukcí na účinky požáru.