

Výpočet požárního zatížení

"Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"



Komplexní služby požární ochrany

Ing. Pavel Svoboda – autorizovaný inženýr požární bezpečnosti staveb č. 0101402

Kancelář: Plzeňská 2311/2a, 370 04 České Budějovice

Tel. +420 387312373, fax. +420 387312373, mobil +420 603527781

E-mail: topo@volny.cz

Požárně bezpečnostní řešení

Stavba : Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší
Místo : Parcela č. ST 132 k.ú. Svatý Jan nad Malší
Investor : Obec Svatý Jan nad Malší, Svatý Jan nad Malší 13, 373 23 Trhové Sviny
Projektant : Josef Kápl Ločenice 48, 373 22 Ločenice
Stupeň : Pro stavební povolení

Vypracoval : **Ing. Pavel Svoboda** - č. autorizace 0101402
Autorizovaný inženýr v oboru požární bezpeč. staveb

Arch.číslo : 2018/126

Datum zpracování : **08.12.2018**

Počet stran : 8

Přílohy : Výpočtová příloha
Grafická příloha - odstupy

Schváleno za podmínek rozhodnutí (opatření)
ze dne: 19.12.2018 čj.: STAV/4142/291-B/18/8

Městský úřad v Trhových Svinech
stavební úřad

Smilný Jan

Podpis:

[Signature]



Výpočet požárního zatížení

"Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Obsah

Požárně bezpečnostní řešení	1
Obsah	2
Stavba "Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"	2
Použité normy	2
Požární riziko	2
Vyhodnocení požárních konstrukcí	3
Únikové cesty	3
Požární odstupy	4
Zařízení pro protipožární zásah	5
Technická zařízení	5
Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	6
Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky	6
Závěr	6
Výpočtová příloha	7
Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N 1.1 Obecní úřad	7

Stavba "Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy stávajícího objektu obecního úřadu. V rámci stavebních úprav nedochází ke zvětšení zastavěné plochy objektu. V rámci stavebních úprav dochází k výměně nenosného příčkového zdiva a zastřešení vnitřního dvorku. Z části objektu dotčeného stavebními úpravami bude vytvořen samostatný požární úsek. Část objektu nedotčená stavebními úpravami není předmětem tohoto řešení, v této části nedochází k žádným změnám a i nadále je užívána v souladu se stávajícím stavem.

Použité normy

Zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění
Vyhláška 526/2006 Sb. kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění
Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci v platném znění
Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických požadavcích na požární bezpečnost staveb v platném znění
ČSN 73 0802 vydání květen 2009, změna Z1 02/2013, Z2 07/2015 - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 vydání červenec 2016 - Společná ustanovení
ČSN 73 0818 vydání červenec 1997, změna Z1 10/2002
ČSN 73 0834 vydání březen 2011, změna Z1 07/2011, změna Z2 02/2013 - Změny staveb
ČSN 73 0872 vydání leden 1996 - Ochrana vzduchotechnických zařízení
ČSN 73 0873 vydání červen 2003 - Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875 vydání duben 2011 - Navrhování EPS
ČSN 75 2411 vydání duben 2004 - Zdroje požární vody
ČSN EN ISO 7010 vydání prosinec 2012 Bezpečnostní značky
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eorokódů
Katalog konstrukcí Knauf
Katalog konstrukcí Porotherm

Požární riziko

Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0834 + 73 0802

Požární úsek	P_{vyp} [kg.m ⁻²]	P [kg.m ⁻²]	a	b	c	S [m ²]	SPB
N 1.1 Obecní úřad	41,44	47,41	0,892	0,98	1,00	94,38	I

Podrobné podklady k výše uvedeným hodnotám jsou uvedeny ve výpočtové příloze.

Výpočet požárního zatížení
"Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Vyhodnocení požárních konstrukcí

Konstrukční systém dle čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 – Smíšený

Výška objektu h – 0,00 m

Svislé nosné konstrukce – Stávající nosné konstrukce jsou zhotoveny z cihlového zdiva. Nové vnitřní nenosné příčkové zdivo je navrženo z cihlových bloků Porotherm.

Obvodový plášť – Tvoří svislé nosné konstrukce bez zásahů.

Stropní konstrukce – Stropní konstrukce nad posledním nadzemním podlažím je dle čl. 8.3.2 ČSN 73 0802 hodnocena jako nosná konstrukce střechy čl. 8.7.2 a současně dle čl. 8.15.1 b) citované ČSN jako střešní plášť.

Nosná konstrukce střechy – Nosná konstrukce nové pultové střechy je tvořena dřevěnými krokvemi 180/100 mm s celoplošným záklopem, vloženou minerální izolací a zavěšeným sádkartonovým podhledem. Stávající střecha nad neřešenou částí zůstává bez zásahů.

Střešní plášť – Nové pultové střechy tvoří falcovaná plechová krytina.

Tabulka použitých konstrukcí

Požární úsek	SPB	Typ konstrukce	ČSN/Tab./Pol.*	Požadovaná odolnost	Název konstrukce		Vyhodnocení
				Navrhovaná odolnost	Vlastnosti	Podklad	
N 1.1 Obecní úřad	I	požární stěna	02/12/1.c	15+	cihlová stěna Plná cihla 300 mm		vyhovuje
				REI 180 DP1	A1	norma ČSN	
		Obvodová stěna	02/12/3.a.3	15+ viz. pozn.1	cihlová stěna Plná cihla 300 mm		vyhovuje
				REI 120 DP1	A1	norma ČSN	
		střešní plášť	02/12/11.	*	Plechová krytina falcovaná 0,8 mm		vyhovuje
				E 0 DP1	A1, Broof(t3)	technický list	
		Nosná konstrukce střechy	02/12/4.	15 viz. pozn.1	Střecha dřevěná s podhledem Knauf K 311 White 12,5 mm RED 12,5 mm		vyhovuje
				REI 15 DP3	A2, s1, d0	katalog	

* Vysvětlivky k zařazení použití požární konstrukce dle ČSN 730802 tab. 12 nebo ČSN 730804 tab. 10.

02/12/1.c - Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, c) v posledním nadzemním podlaží

02/12/3.a.3 - Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 3) v posledním nadzemním podlaží

02/12/11. - Střešní pláště, viz 8.15 Střešní pláště

02/12/4. - Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2 Nosné konstrukce střech

Tabulka požárních uzávěrů

Požární úsek	Sousední požární úsek	SPB	Typ konstrukce	ČSN/Tab./Pol.*	Požadovaná odolnost	Název konstrukce		Vyhodnocení
					Navrhovaná odolnost	Vlastnosti	Podklad	
N 1.1 Obecní úřad		I	požární uzávěr	02/12/2.c	15DP3	Požární dveře EW 30 C DP3 80/197		vyhovuje
					EW 30 DP3		technický list	
		I	požární uzávěr	02/12/2.c	15DP3	Výlez do půdního prostoru EW 15 DP3		vyhovuje
					EW 15 DP3	D, s2, d0	technický list	

* Vysvětlivky k zařazení použití požární konstrukce dle ČSN 730802 tab. 12 nebo ČSN 730804 tab. 10.

02/12/2.c - Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1, c) v posledním nadzemním podlaží

Únikové cesty

Nechráněná úniková cesta začíná u vstupních dveří do požárního úseku (skupiny místností) a prochází stávající neřešenou částí objektu. Úniková cesta prochází v souladu s čl. 6.7 ČSN 73 0802 částí (chodbou) stávajícího požárního úseku bez požárního rizika.

Výpočet požárního zatížení

"Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Tabulka únikových cest

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{max} [min]	t _i [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
N 1.1 Obecní úřad	nechráněná	prostorem dle čl. 6.7 ČSN 73 0802	10/0/0	1. úsek	rovina	8,00	0,80	30,42	0,55		0,30	2,55	ano

*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby

Použití jedné nechráněné únikové cesty je v souladu s čl. 9.9.1 a tabulky 17 ČSN 73 0802.

Dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 je počátkem únikové cesty v ose vstupních dveří do skupiny místností.

Plocha místností požárního úseku je 77,80 m², v PÚ není trvalé pracovní místo, vnitřní vzdálenost únikové cesty 13,00 m.

Dveře na únikových cestách se dle čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabráňovat zachycení oděvu apod.

Dveře se musí dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo skupiny místností u kterých úniková cesta začíná, dveří do bytu a dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Podlaha dle čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné úrovni s výjimkou dveří na volné prostranství. Dveře jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná. Veškeré uzamykatelné dveře na únikových cestách, dle čl. 13.1.1 ČSN 73 0810, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jiných nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou nebo zámkovou vložkou s olivou ve směru úniku).

Požární odstupy

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatížení P _{vyp} [kW.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N 1.1 Obecní úřad	stavební objekt hustotou tep. toku	Dvě střešní okna 78/118	1,18	1,56	1,84	100,00	46,44	109,94	1,68	0,68
		Střešní okno 78/118	1,18	0,78	0,92	100,00	46,44	109,94	1,18	0,53

Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost; Odstupová vzdálenost vyhovuje – **není měněna požárně otevřená plocha.**

POZNÁMKA

Odstupová vzdálenost se stanovuje pouze od zvětšené požárně otevřené plochy v obvodové stěně nebo ve střešním pláště; neposuzují se však odstupové vzdálenosti od neměněných obvodových stěn a střešního pláště.

Odstupová vzdálenost je hodnocena pouze od nově osazených střešních oken. Požárně nebezpečný prostor zasahuje na střešní plášť stávající neřešené části objektu do vzdálenosti 0,21 a 0,36 m. Střešní plášť stávající části objektu je pálená tašková krytina B_{ROOF} (t3).

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo pozemek ve vlastnictví investora.

Zařízení pro protipožární zásah

Požární voda

a) Vnější odběrná místa

Vytištěno 8.12.2018 v 12:21

Výpočet požárního zatížení

"Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Obsah nádrže požární vody [m ³]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
200/400(300/500)	600/1200	3000/6000	600	80	4	7,5	14

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
N 1.1 Obecní úřad	4 474,90	není vyžadováno	

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873.

V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx **Nejsou zhoršeny – splněno-vyhovuje.**

Hasicí přístroje

Přenosné hasicí přístroje budou umístěny na svislé stavební konstrukci, rukojeť přístroje ve výši max. 1,5 m nad úrovní podlahy. Přenosné hasicí přístroje je možné umístit na podlaže, přístroje musí být zajištěny proti pádu.

Tabulka hasicích přístrojů

Vypočtené požadavky na HP			Navržené hasicí přístroje			
Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Počet HP	Typ HP	Počet HJ HP	Hasicí schopnost
N 1.1 Obecní úřad	1,38	8,26	2	PG6	6	21A,113B

Technická zařízení

Elektrická zařízení

Elektroinstalace musí být provedena dle platných právních a technických předpisů v oboru elektro. Schopnost bezpečného provozu a splnění normových požadavků bude doloženo platnou výchozí revizní zprávou.

V případě instalace osvětlovacích těles do sádkartonového podhledu musí být zachována jeho celistvost, osvětlovací tělesa musí být instalována do kapes, jejichž stěny musí vykazovat stejnou požární odolnost jako podhled. Viz. katalog konstrukcí Knauf.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Nově zřizované prostupy volně vedených instalací všemi stěnami musí být utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810; **Nejsou prováděny – vyhovuje.**

Ochrana před účinky atmosférické elektřiny

Objekt musí být v souladu s § 36 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecných požadavcích na stavby opatřen účinnou hromosvodnou ochranou. Účinnost a schopnost provozu bude doložena platnou výchozí revizní zprávou.

Na soustavu hromosvodné ochrany musí být vodivě připojeny všechny kovové konstrukce objektu.

Central stop Total stop

V objektu není instalována EPS, funkci TOTAL STOP zajišťuje dle čl. 4.5.5 ČSN 73 0848 hlavní vypínač elektrické energie.

Vytápění

Nově zřizované prostory budou napojeny na stávající otopnou soustavu bez nutnosti posílení tepelného zdroje - hodnocení není předmětem tohoto řešení.

Větrání

Větrání objektu je navrženo přirozeným způsobem otvíravými okny.

Sociální zařízení v měněné části bude odvětráváno ventilátorem nad střešní konstrukci.

Výpočet požárního zatížení
"Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektrická požární signalizace (EPS)

Tabulka požadavků na EPS pro ČSN 730802 a ČSN 730875:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška h [m]	výška hp [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Počet osob	Podlaží	F _o	Výsledek
N 1.1 Obecní úřad	94,38	0,00	0,00	43,38	0	nadzemní podl.	0,023	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty EPS se nepožaduje.

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Tabulka požadavků na SHZ pro ČSN 730802:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška hp [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Podlaží	a	Výsledek
N 1.1 Obecní úřad	94,38	0,00	43,38	nadzemní podl.	0,892	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SHZ nepožaduje.

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)

Tabulka požadavků na SOZ pro ČSN 730802:

Požární úsek	výška h _p [m]	Počet osob	Podlaží	F _o	Čas zakouření t _e	Výsledek
N 1.1 Obecní úřad	0,00	0	nadzemní podl.	0,023	2,55	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SOZ nepožaduje.

Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky

Únikové cesty a místa, kde se nachází věcné prostředky Požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení budou označeny příslušnými bezpečnostními značkami dle ČSN EN ISO 7010 v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb. Bezpečnostní značky značící směr úniku a nouzových východů musí být viditelné a rozpoznatelné po dobu úniku osob. Umístění značek značících směr úniku a nouzové východy musí být umístěny tak, aby z každého místa byla viditelná značka. Značky se umísťují v zorném poli osob, maximálně 2,0 m nad úrovní podlahy dle čl. 4.1.1 ČSN EN 1838.

Dále musí být viditelně označen hlavní vypínač elektrické energie, hlavní uzávěr vody.

Závěr

Při kolaudaci investor doloží úplnost provedení prací a použitých výrobků písemně v souladu s ustanovením § 6 vyhlášky 246/2001 Sb. o požární prevenci zejména.

- Výchozí revizní zprávou elektroinstalace a elektrozařízení
- Výchozí zprávou hromosvodu
- Dokladem o montáži sádkokartonových konstrukcí
- Dokladem o montáži a požární odolnosti instalovaných požárních uzávěrů
- Dokladem o provedené kontrole funkčnosti přenosných hasicích přístrojů
- Dokladem o montáži a funkční zkoušce vnitřních odběrních míst
- Dokladem o provedení požárních ucpávek v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810

Doklady o zkouškách a prohlášení o shodě výrobků zabudovaných do stavby

Výpočet požárního zatížení
 "Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší"

Výpočtová příloha

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N 1.1 Obecní úřad

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]
 Výška objektu h **0,00** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **1** [-]
 Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.01 Vstupní chodba	11,50	3,30	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
1.04 Sklep	2,00	3,30	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10
1.05 Chodba	5,20	3,30	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10
1.09 Sklad	11,80	3,30	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
1.10 Chodba	29,20	3,30	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,84/1,18	1	0,00	1.10
1.11 Archiv	11,00	3,30	120,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	1.6
1.12 WC	1,80	3,30	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,43/0,78	1	0,00	14.2
1.13 Sklad	15,00	3,30	75,00	5,00	0,00	1,000	0,90	1,84/1,18	1	0,00	1.7.a
1.14 Sklad	6,88	3,30	75,00	5,00	0,00	1,000	0,90	0,92/1,18	1	0,00	1.7.a

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**
 Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **41,44** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I (I)**
 Plocha požárního úseku S **94,38** [m²]
 Koeficient n **0,043**
 Koeficient k **0,077**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **6,87** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,16** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,023**
 Průměrná světla výška pož.úseku h_s **3,30** [m]
 Požární zatížení p **47,41** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **43,38** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,891**
 Koeficient a **0,892**
 Koeficient b **0,98**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota T_N **890,01** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,55** [min]
 Maximální délka pož.úseku **83,12** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **52,33** [m]

4601/5

131

4599

133

R 1,18

0,21 m

R 1,68

0,36 m

132



PROJEKTANT Ing. Pavel Svoboda	VYPRACOVAL Ing. Pavel Svoboda		TOPO CONZULT s.r.o. Hlubov 256, 382 03 Křemže Mobil: +420 603 527 781 e-mail: topo@volny.cz
INVESTOR Obec Svatý Jan nad Malší, Svatý Jan nad Malší 13, 373 23 Trhové Sviny			
AKCE	Stavební úpravy budovy obecního úřadu Svatý Jan nad Malší		STUPEŇ DSP
			DATUM 12/2018
			Č. ZAKÁZKY 2018/126
VÝKRES	D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení stavby		Č. PARÉ