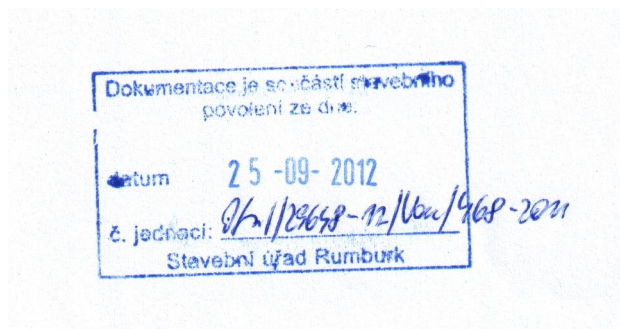


JIŘÍ PIMPARA
Projekce a inženýrská činnost
Máchova 1203/24, 408 01 Rumburk
tel.412333145; fax.412331217; email: pimpara@quick.cz
IČ 16446046



PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY RODINNÉHO DOMU Č.P.699/1 V PEKAŘSKÉ ULICI V RUMBURKU

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKT STAVBY

Místo stavby	: st.p.č.k.1520; k.ú.Rumburk
Investor	: CEDR-komunitní centrum o.s., Křížíkova 918/32, 407 46 Krásná Lípa
Zodp.projektant	: Jiří Pimpara, autorizace ČKAIT 0400565 osvědčení č.Z-560/96
Datum	: listopad 2010
Zakázkové číslo	: TP-11/2010

1. Úvod

Požární bezpečnost stavby je vypracována pro akci : „Přístavba a stavební úpravy rodinného domu č.p.699/1 v Pekařské ulici v Rumburku“. Investorem je CEDR-komunitní centrum o.s., Křížíkova 918/32, 407 46 Krásná Lípa.

Použité předpisy a ČSN :

Vyhl.č.246/2001 Sb. – prováděcí vyhláška k zákonu o PO

Vyhl.č.23/2008 Sb. – o technických podmínkách požární ochrany staveb

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb-nevýrobní objekty (květen 2009)

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb-výrobní objekty (únor 2010)

ČSN 73 0833 - Budovy pro bydlení a ubytování (září 2010)

ČSN 73 0834 - Změny staveb

ČSN 73 0821 ed.2 - Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0818 - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb-společná ustanovení

ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

2. Využití posuzované stavby

U části jihovýchodní stěny rodinného domu č.p.699 v Pekařské ulici v Rumburku na pozemku st.p.č.k.1520 v k.ú.Rumburk bude provedena nová dvoupodlažní nepodsklepená přístavba s polovalbovou střechou a s využitým podkrovím. Zároveň bude provedena nová půdní vestavba ve 3.P vč.částečné nástavby. Nová přístavba má v 1.P vstup ze zahrady (zadní vstup do domu) a je provozně propojena se stávajícím rodinným domem. V řešeném objektu bude po přístavbě a stavebních úpravách následující dispozice : 1.PP – stávající sklepní místnost bez využití se schodištěm; 1.P – vstupní chodba se schodištěm, bytová jednotka 3+1 s příslušenstvím (vstupní zádveří se vstupem ze dvora, dvě chodby, kuchyň, tři pokoje, dvě WC, koupelna s předsíňkou), kotelna, pracovna se skladem a ve stávající jednopodlažní přístavbě pak místnost pro kočárky a jízdní kola se samostatným vchodem ze dvora; 2.P – chodba se schodištěm, bytová jednotka 5+1 s příslušenstvím (chodba, kuchyň, pět pokojů, tři WC, koupelna s předsíňkou, terasa nad stávající přístavbou); 3.P – chodba se schodištěm, bytová jednotka 5+1 s příslušenstvím (chodba, kuchyň, čtyři pokoje, pracovna, tři WC, koupelna s předsíní); 4.P – půda bez využití.

V rodinném domě tak budou po přístavbě, stavebních úpravách a půdní vestavbě celkem tři byty ve dvou nadzemních podlažích a v podkroví; v 1.P bude navíc nebytový prostor pracovny se skladem, kotelna a místnost pro kočárky a jízdní kola. Objekt má celkovou půdorysnou plochu všech podlaží větší než 600 m². Jedná se o budovu skupiny OB2 dle ČSN 73 0833.

3. Stavební řešení

Stávající rodinný dům je jednopodlažní, částečně podsklepený, se sedlovou střechou, s využitým podkrovím a se dvěma byty. Po přístavbě, stavebních úpravách a půdní vestavbě bude objekt dvoupodlažní, částečně podsklepený, se sedlovou střechou, s využitým podkrovím a se třemi byty. Svislé obvodové konstrukce jsou zděné, stávající zdi jsou cihelné a nové zdi z tvárnic YTONG. Stropy jsou v suterénu nespalné. V 1.P jsou dřevěné omítané záklopy či cihelné klenby do ocel.nosníků s omítaným podhledem; v 1.P v přístavbě a v celém 2.P budou stropy ze stropních žb panelů. Ve 3.P budou stropy dřevěné trámové se sádkokartonovými podhledy. Střešní konstrukce bude dřevěná trámová, krytina bude z plechů RANILA.

Podlahy budou z keramické dlažby a PVC. Nové schodiště mezi 2. a 3.P bude monolitické železobetonové. Dveře a okna budou plastová či dřevěná. Vytápění bude ústřední teplovodní kotlem na dřevoplyn o výkonu do 50 kW situovaným v kotelně v 1.P s odkouřením do komína. Z hlediska PO je objekt domu řešen ze smíšených konstrukcí DP2.

4. Zařazení dle ČSN 73 0834

Posuzovaná přístavba je menší než 50 m² a zároveň je menší než 50 % zastavěné plochy stávajícího objektu rodinného domu. Objekt se mění nástavbou či vestavbou jen o jedno nadzemní podlaží. Stropy v posuzovaném vícepodlažním objektu se vyměňují v rozsahu menším než 75 % původní celkové podlahové plochy, navíc nové stropy budou stejného či vyššího druhu (DP1 či DP2). Jedná se o změnu staveb skupiny II dle ČSN 73 0834.

5. Rozdělení do požárních úseků

Požární úsek č.1 : 1.P – Pracovna se skladem

Požární úsek č.2 : 1.P – Kotelna

Požární úsek č.3 : 1.P – Místnost pro kočárky a jízdní kola

Požární úsek č.4 : 1. až 3.P – Chodba se schodištěm (NÚC)

Další samostatné PÚ tvoří jednotlivé byty v 1. až 3.P (celkem tři). Suterén a půda ve 4.P jsou bez využití a jsou od ostatních prostor objektu odděleny vyhovujícími požárně dělícími konstrukcemi.

6. Řešení požárních úseků

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009.

n_{pn} = 3

n_{pp} = 1

n_p = 4

Požární výška h [m] = 5,45

POŽÁRNÍ ÚSEK č.1 : 1.P – Pracovna se skladem

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, červenec 2000

Požární výška h [m] = 5,45

Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižše umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m-2]	a _n	p _s [kg.m-2]
114	1	pracovna	14,0	40,0	1,00	10,0
115	1	sklad	3,7	90,0	1,05	7,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
1,2	1,2	1	SZ
1,2	1,2	1	SV

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 17,67
 So [m2] = 2,40
 ho [m] = 1,20
 hs [m] = 2,50
 Sm [m2] = 14,00
 p [kg.m-2] = 59,76
 an = 1,019
 a = 1,000
 b = 0,845
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 50,48

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,00
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,00
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1750,18
 Největší počet užitných podlaží z = 3

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

SPB (podle výpočtů pv) = III.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v nadzemních podlažích (NP) : 45+

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropích, viz 8.5.1

v nadzemních podlažích (NP) : 30 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP : 45+
 nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části : 30+

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v nadzemních podlažích : 45

konstrukce označené křížkem (+) viz 8.3.1 v ČSN 73 0802:2009

Skutečnost : - požární stěny – zděné cihelné tl.150 mm; REI 90 DP1-vyhoví

- požární stropy – stávající dřevěný omítaný záklop lze dle čl.5.5.6 ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu hodnotit jako REI 45DP2-vyhoví

- požární uzávěry – dveře mezi pracovní 114 a chodbou se schodištěm 101 budou typové s požární odolností EW 30DP3 se samozavíračem-vyhoví

- obvodové stěny – zděné cihelné tl.500 mm, REW 180 DP1-vyhoví

- nosné vnitřní konstrukce – cihelné tl.150 mm, R 90 DP1-vyhoví

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1				
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Souči- nitel	Počet osob	čl. 6.2
114	pracovna	14,0	0	1.1.1	5,0	0,00	3	Ne
115	sklad	3,7	0		0,0	0,00	0	Ano

Únikové cesty

Součinitel $a = 1,000$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 3

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 5,9

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,0

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
----	------	-----	----------------	------------------	-----	-------------------------	-----	---------------	---	-----	------	----------

1	1	NÚC	---	25,0	3,5	1,0	1,5	3	60	S	rov.	Ano
---	---	-----	-----	------	-----	-----	-----	---	----	---	------	-----

Poznámky k únikovým cestám - úniková cesta vede přes chodbu 101 (NÚC) ven na volné prostranství.

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 55,5

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	po [%]	p_v [kg.m-2]	k_2	k_3	I [kW.m-2]	d [m]	Pozn.
1	1,0	2,5	2	1	48	55	0,50	0,72	120,19	1,19	10.4.4a
2	1,0	2,5	2	1	48	55	0,50	0,72	120,19	1,19	10.4.4a

1 - SZ

2 - SV

Skutečný odstup od sousedních staveb je přes 5 m; odstup od hranice staveb.pozemku je na SV straně min.2,70 m; na SZ straně je nulový, tato strana domu přímo sousedí s místní komunikací č.k.1519. Odstupy vyhoví. Požárně nebezpečný prostor zasahuje na SZ straně mimo hranice stavebního pozemku do komunikace č.l.1519.

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 17,7

p [kg.m-2] = 59,8

Součin $p.S$ = 1056,0

Výška objektu h [m] = 5,5

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m]		DN	v	Q	Obsah
	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m ³
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0

Využije se stávající hydrant veřejného vodovodu vzdálený do 200 m. Hydrant bude ke kolaudaci odzkoušen.

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

($p.S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje

Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

Dle přílohy č.4 vyhl.č.23/2008 Sb. se provede přepočít těchto PHP zjištěných dle ČSN 73 0802 podle vztahu :

$$n_{HJ} = 6 * n_r = 6 * 1,0 = 6,0 \text{ HJ}$$

Návrh - v pracovně 114 bude vedle dveří do chodby 101 osazen 1 ks HP práškového ABC s hasicí schopností 21A (6 HJ), tj.celkem 6 HJ.

POŽÁRNÍ ÚSEK č.2 : 1.P – Kotelna

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, červenec 2000

Požární výška h [m] = 5,45

Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku $z = 1$

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m-2]	a_n	p_s [kg.m-2]
108	1	kotelna	20,3	15,0	0,90	3,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S_o [m ²]	h_o [m]	Počet	Umístění
1,1	1,2	1	JV

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 20,30

S_o [m²] = 1,14

h_o [m] = 1,20

h_s [m] = 2,50

S_m [m²] = 20,30

p [kg.m-2] = 18,00

a_n = 0,900

a = 0,900

b = 1,048

c = 1,000

p_v [kg.m-2] = $p.a.b.c$ = 16,97

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 56,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,00

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2128,00

Největší počet užitných podlaží z = 8

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

SPB (podle výpočtů pv) = II.

SPB dle sousedních PÚ = III. - návrh konstrukcí se provede pro SPB III.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v nadzemních podlažích (NP) : 45+

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropěch, viz 8.5.1

v nadzemních podlažích (NP) : 30 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP : 45+

nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části : 30+

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v nadzemních podlažích : 45

konstrukce označené křížkem (+) viz 8.3.1 v ČSN 73 0802:2009

Skutečnost : - požární stěny – zděné cihelné tl.150 mm; REI 90 DP1-vyhoví

- požární stropy – stávající dřevěný omítaný záklop lze dle čl.5.5.6 ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu hodnotit jako REI 45DP2-vyhoví

- požární uzávěry – dveře mezi kotelnou 108 a chodbou 102 budou typové s požární odolností EW 30DP3 se samozavíračem-vyhoví

- obvodové stěny – zděné cihelné tl.500 mm, REW 180 DP1-vyhoví

- nosné vnitřní konstrukce – cihelné tl.150 mm, R 90 DP1-vyhoví

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Součet čí- nitel	Počet čl. 6.2
108	kotelna	20,3	1	15.1.2a	0,0	1,30	1 Ne

Únikové cesty

Součinitel a = 0,900

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 1

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 20,3

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,2

e. č.p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1 NÚC	---	45,0	7,5	1,0	1,5	1	130	S	rov.	Ano
2	1 NÚC	---	45,0	6,5	1,0	1,5	1	130	S	rov.	Ano

Poznámky k únikovým cestám - úniková cesta č.1 vede přes chodby 102 a 103 zadním vchodem ven na volné prostranství, úniková cesta č.2 vede přes chodbu 101 (NÚC) hlavním vchodem ven na volné prostranství.

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 22,0

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Spo	po	p_v	k2	k3	I	d	Pozn.
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	
1	0,9	2,5	2	1	48	22	0,81	1,18	73,87	0,71	10.4.4a
1 - JV											

Skutečný odstup od sousedních staveb je přes 5 m; odstup od hranice staveb.pozemku je min.5 m. Odstupy vyhoví. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje v daném případě mimo hranice stavebního pozemku.

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 20,3

p [kg.m-2] = 18,0

Součin $p.S$ = 365,4

Výška objektu h [m] = 5,5

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Dtto jako PÚ 1

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

($p.S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje

Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 1,0

Dle přílohy č.4 vyhl.č.23/2008 Sb. se provede přepočít těchto PHP zjištěných dle ČSN 73 0802 podle vztahu :

$$n_{HJ} = 6 * n_r = 6 * 1,0 = 6,0 \text{ HJ}$$

Návrh - v kotelně 108 bude vedle dveří do chodby 102 osazen 1 ks HP práškového ABC s hasicí schopností 21A (6 HJ), tj.celkem 6 HJ.

POŽÁRNÍ ÚSEK č.3 : 1.P – Místnost pro kočárky a jízdní kola

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, červenec 2000

Požární výška h [m] = 0,00

Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvyšší umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Místnost pro kočárky a jízdní kola je umístěna ve stávající jednopodlažní přístavbě rodinného domu č.p.699; čl.5.1.4 ČSN 73 0833 tvoří jeden PÚ zařazený **do II. SPB** (budova skupiny OB2) při $p_v = 15 \text{ kg.m}^{-2}$.

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

SPB (podle výpočtů p_v) = II.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3	
v nadzemních podlažích	: 30+
v posledním nadzemním podlaží	: 15+
2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropěch, viz 8.5.1	
v nadzemních podlažích	: 15DP3
v posledním nadzemním podlaží	: 15DP3
3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10	
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 15+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 15+
5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2	
v posledním nadzemním podlaží	: 15

Skutečnost : - požární stěny – zděné cihelné tl.500 mm; REI 180 DP1-vyhoví

- požární stropy – stávající nespalný strop ze stropnic Hurdís do ocel.nosníků s omítaným podhledem a s vrchní betonovou deskou; REI 60DP1-vyhoví

- požární uzávěry – nejsou, vyhoví

- obvodové stěny – zděné cihelné tl.250 mm, REW 180 DP1-vyhoví

- nosné vnitřní konstrukce – cihelné tl.250 mm, R 180 DP1-vyhoví

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. či- v m ²	Sou- nitel	Počet čl. 6.2
116	kočárky a jízdn.kola	5,9	1	15.1.1	0,0	1,30	1 Ne

Únikové cesty

Součinitel $a = 0,994$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 1

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 5,9

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,0

e. č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev. Únik	Vyhovuje
1	1 NÚC ---	25,3	1,0	1,0	1,5	1	61	S	rov.	Ano

Poznámky k únikovým cestám - úniková cesta vede přímo ven na volné prostranství.

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 15,0
Konstrukce nehořlavé

Podle ustanovení čl.5.9.1 ČSN 73 0834 se odstupy od požárních úseků posuzují pouze v případech, kde se :

- a) zvětšuje obestavěný prostor objektu (nástavbou či přístavbou), pokud jsou zde požárně otevřené plochy; nebo
- b) zvětšují oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10 %; nebo
- c) zvyšuje součin ($p \cdot c$) o více než 30 kg.m-2

V daném případě jsou tyto podmínky splněny, OP řešeného PÚ se nezvětšuje ani se nezvětšují požárně otevřené plochy o více než 10 %, ani se nezvýší součin ($p \cdot c$) o více než 30 kg.m-2 (původně p_v 40 kg.m-2). Z uvedeného vyplývá, že není nutno posuzovat v rámci uvedeného PÚ odstupové vzdálenosti.

Přenosné hasicí přístroje

V řešeném PÚ není nutné osazovat dle čl.5.4 c) ČSN 73 0833 hasicí přístroj, neboť půdorysná plocha místnosti kočárkárny je menší než 20 m2.

POŽÁRNÍ ÚSEK č.4 : 1. až 3.P – Chodba se schodištěm (NÚC)

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, červenec 2000

Požární výška h [m] = 5,45
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 3
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 3
Počet užitných podlaží = 1

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Spno [m2]	Spno,max [m2]	osoby	NÚC	užitné	podle 5.2.4
1	6,7	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
2	8,7	2,8	2,8	0	Ne	Ne	
3	8,2	2,8	2,8	0	Ne	Ne	

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	p_n [kg.m-2]	a_n	p_s [kg.m-2]
101	1	chodba se schodištěm	6,7	5,0	0,80	2,0
201	2	chodba se schodištěm	8,7	5,0	0,80	3,0
301	3	chodba se schodištěm	8,2	5,0	0,80	3,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
2,6	2,0	1	SV
1,2	1,2	1	SV
1,2	1,2	1	SV

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 6,70
 So [m2] = 4,98
 ho [m] = 1,61
 hs [m] = 6,85
 Sm [m2] = 6,70
 p [kg.m-2] = 20,41
 an = 0,800
 a = 0,834
 b = 0,500
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 8,51

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 59,93

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 39,97

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2395,36

Největší počet užitných podlaží z = 16

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

SPB (podle výpočtů pv) = I.

SPB dle sousedních PÚ = III. - návrh konstrukcí se provede pro SPB III.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v nadzemních podlažích (NP)	: 45+
v posledním nadzemním podlaží	: 30+

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropěch, viz 8.5.1

v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
v posledním nadzemním podlaží	: 15 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 45+
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v posl.NP	: 30+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 30+

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v nadzemních podlažích	: 45
v posledním nadzemním podlaží	: 30+

9 Konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC, viz 8.9

konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	: 15 DP3
--	----------

konstrukce označené křížkem (+) viz 8.3.1 v ČSN 73 0802:2009

- Skutečnost : - požární stěny – zděné cihelné tl.150 mm; REI 90 DP1-vyhoví
- 3.P - příčka kolem schodiště ve 3.P bude provedena s ocelovými sloupky oboustranně opláštěná SDK deskami KNAUF RED tl.12,5 mm (EI 35 min.)-vyhoví
 - požární stropy – stávající dřevěný omítaný záklop lze dle čl.5.5.6 ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu hodnotit jako REI 45DP2-vyhoví
 - 3.P - sádkartonový podhled z desek KNAUF RED tl.2x12,5 mm; REI 30 DP2-vyhoví
 - požární uzávěry – dveře mezi chodbou se schodištěm a přilehlými byty v 1. až 3.P budou typové s požární odolností EW 30DP3-vyhoví (ve 3.P – 2 ks; ve 2.P – 2 ks; v 1.P – 1 ks)
 - výlez na půdu ve stropě schodišťové chodby ve 3.P bude typový s požární odolností EW 15DP3-vyhoví
 - obvodové stěny – zděné cihelné tl.500 mm, REW 180 DP1-vyhoví
 - nosné vnitřní konstrukce – cihelné tl.150 mm, R 90 DP1-vyhoví
 - konstrukce schodišť – železobetonové s krytím výztuže 40 mm, R 120 DP1-vyhoví

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

V posuzovaném úseku nejsou unikající osoby, vedou přes něj ale únikové cesty z přilehlých prostor objektu v 1. až 3.P. V NÚC řešeného PÚ se bude pohybovat :

- 3.P – byt 5+1 o obytné ploše 99,6 m² : 6 osob
 - 2.P – byt 5+1 o obytné ploše 103,9 m² : 6 osob
 - 1.P – byt 3+1 o obytné ploše 69,8 m² : 4 osoby
 - 1.P – pracovna se skladem (viz PÚ 1) : 3 osoby
- Z toho však z bytu v 1.P je možný i únik přímo zadním vchodem.

Únikové cesty

Součinitel $a = 0,834$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 19

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 1,24

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 3,9

Doba evakuace t_u se v souladu s 9.12.1a) porovnává s t_e

Výpočet doby evakuace t_u z hodnot l, \max a u, \min .

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l, \max [m]	l [m]	u, \min [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	0,8	33,3	5,0	1,0	1,5	7	77	S	rov.	Ano
1	2	NÚC	1,0	33,3	13,0	1,0	1,5	6	62	S	dolů	Ano
1	3	NÚC	1,0	33,3	19,0	1,0	1,5	6	62	S	dolů	Ano

Poznámky k únikovým cestám :

1) NÚC může být užita dle čl.5.3.2 a) ČSN 73 0833 jako jediná úniková cesta z budovy skupiny OB2; výška objektu h je menší než 6,0 m; v objektu jsou jen tři obytné buňky; délka této NÚC je 19 m; p_n v PÚ je 5 kg.m⁻²; šířka NÚC je min.1250 mm; průchod dveřmi na NÚC není menší než 900 mm.

2) NÚC bude vybavena osvětlením dle čl.9.15 ČSN 73 0802:2009

3) nášlapná vrstva podlah v NÚC je z nehořlavých materiálů

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 13,5

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Sp _o	po	p_v	k ₂	k ₃	I	d	Pozn.
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	
1	1,3	6,8	9	5	56	14	1,07	1,56	55,82	0,88	10.4.4a
1 - SV											

Skutečný odstup od sousedních staveb je přes 5 m; odstup od hranice staveb.pozemku je min.2,7 m. Odstupy vyhoví. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje v daném případě mimo hranice stavebního pozemku.

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 6,7

p [kg.m-2] = 20,4

Součin $p.S$ = 136,7

Výška objektu h [m] = 5,5

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Dtto jako PÚ 1

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Podle 4.4b 5) ČSN 73 0873 lze od vnitřních odběrních míst upustit, lůžková kapacita domu je do 20 osob.

Přenosné hasicí přístroje

V řešeném PÚ bude osazen 1 ks HP práškového s hasicí schopností 21A v 1.P vedle hlavního domovního rozvaděče el.energie. Další 1 ks stejného HP bude umístěn ve schodišťové chodbě ve 2. i 3.P (celkem v PÚ 3 ks HP).

DALŠÍ POŽÁRNÍ ÚSEKY : 1. až 3.P – Bytové jednotky

Každá bytová jednotka v rodinném domě tvoří jeden PÚ, kde dle čl.5.1.2 ČSN 73 0833 $p_v = 40$ kg.m-2. Dle tab.8 ČSN 73 0802 se při $h = 5,45$ m a smíšeném konstrukčním systému jednotlivé byty zařazují **do III. SPB** (budova skupiny OB2).

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Návrh konstrukcí se provede pro SPB III.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v nadzemních podlažích (NP)	: 45+
v posledním nadzemním podlaží	: 30+

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropích, viz 8.5.1

v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
v posledním nadzemním podlaží	: 15 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 45+
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v posl.NP	: 30+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 30+

4 Nosné konstrukce střech objektu, viz 8.7.2

: 30

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v nadzemních podlažích : 45

v posledním nadzemním podlaží : 30+

konstrukce označené křížkem (+) viz 8.3.1 v ČSN 73 0802:2009

Skutečnost : - požární stěny – zděné cihelné tl.150 mm; REI 90 DP1-vyhoví

- 3.P - příčka kolem schodiště ve 3.P bude provedena s ocelovými
sloupky oboustranně opláštěná SDK deskami KNAUF RED
tl.12,5 mm (EI 35 min.)-vyhoví

- požární stropy – stávající dřevěný omítaný záklop lze dle čl.5.5.6 ČSN 73 0834
bez dalšího průkazu hodnotit jako REI 45DP2-vyhoví

- železobeton.stropaní panely dutinové tl.190 mm, REI 60 DP1-vyhoví

- 3.P - sádkartonový podhled z desek KNAUF RED tl.2x12,5 mm;
REI 30 DP2-vyhoví

- požární uzávěry – dveře mezi chodbou se schodištěm a přilehlými byty v 1. až 3.P
budou typové s požární odolností EW 30DP3-vyhoví
(ve 3.P – 2 ks; ve 2.P – 2 ks; v 1.P – 1 ks)

- obvodové stěny – zděné cihelné tl.500 mm, REW 180 DP1-vyhoví

- nosné konstrukce střech – krokve z jehlič.dřeva 120/180 mm, R 30 DP3-vyhoví

- nosné vnitřní konstrukce – cihelné tl.150 mm, R 90 DP1-vyhoví

- ve 3.P sloupy z jehlič.dřeva průřezu 180/180 mm a délky do
2,6 m; R 30 DP3-vyhoví (sloupy průřezu 140/140 mm bude
nutno opatřit obkladem ze SDK KNAUF RED tl.12,5 mm)

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

V posuzovaných PÚ bytů bude obsazení osobami následující :

- 3.P – byt 5+1 o obytné ploše 99,6 m² : 6 osob

- 2.P – byt 5+1 o obytné ploše 103,9 m² : 6 osob

- 1.P – byt 3+1 o obytné ploše 69,8 m² : 4 osoby

Únikové cesty

Všechny posuzované obytné buňky bytů mají podlahovou plochu do 250 m²,
délky únikových cest uvnitř těchto bytů není nutno dle čl.5.3.3.1 ČSN 73
0833 posuzovat. Únik ze všech uvedených bytů bude zajištěn přes PÚ 4. Tato
NÚC může být užita dle čl.5.3.2 a) ČSN 73 0833 jako jediná úniková cesta z
budovy skupiny OB2; výška objektu h je menší než 6,0 m; v objektu jsou jen
tři obytné buňky; délka této NÚC je 19 m; pn v PÚ je 5 kg.m⁻²; šířka NÚC je
min.1250 mm; průchod dveřmi na NÚC není menší než 900 mm. Únikové cesty
vyhoví.

Odstupy

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

(u smíšených konstrukcí DP2 se pv zvyšuje o 5 kg.m⁻²)

pv [kg.m ⁻²]	l [m]	hu [m]	I [KW.m ⁻²]	k10	k11	po [%]	d [m]	posuzovaná stěna
45,0	2,0	2,30	108,20	0,55	0,80	91	2,51	JZ
45,0	1,0	2,50	108,20	0,55	0,80	48	1,09	SZ

45,0	1,0	2,50	108,20	0,55	0,80	48	1,09	SV
45,0	1,0	2,50	108,20	0,55	0,80	48	1,09	JV
45,0	0,8	2,50	108,20	0,55	0,80	40	0,77	JV přístavby
45,0	0,9	2,50	108,20	0,55	0,80	80	1,51	JZ přístavby

Skutečný odstup od sousedních staveb je přes 5 m; odstup od hranice staveb.pozemku je min.2,70 m; na SZ straně je nulový, tato strana domu přímo sousedí s místní komunikací č.k.1519. Odstupy vyhoví. Požárně nebezpečný prostor zasahuje na SZ straně mimo hranice stavebního pozemku do komunikace č.1.1519.

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Dtto jako PÚ 1

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Podle 4.4b 5) ČSN 73 0873 lze od vnitřních odběrních míst upustit, lůžková kapacita domu je do 20 osob.

Přenosné hasicí přístroje

V rodinném domě bude osazeny hasicí přístroje dle návrhů pro PÚ 1 až PÚ 4.

VYTÁPĚNÍ

Vytápění je ústřední teplovodní kotlem na dřevoplyn o výkonu do 50 kW umístěným v kotelně v 1.P s odkouřením do stávajícího vyvložkovaného komína. Bez dalších opatření.

VĚTRÁNÍ

Většina místností posuzovaného rodinného domu je větrána přímo okny. Jen po jednom WC v každém NP a koupelna ve 3.P budou větrány nepřímo malým el.ventilátorem do fasády. Bez návrhu opatření.

DODATEČNÉ VNĚJŠÍ ZATEPLENÍ OBVODOVÝCH STĚN

U budovy rodinného domu bude dodatečně zatepleno stávající obvodové zdivo vnějším zateplovacím fasádním systémem. Pro vnější zateplení této budovy bude využito polystyrénu třídy reakce na oheň E. Objekt rodinného domu má požární výšku $h = 5,45$ m; na dodatečné zateplení obvodových stěn se použije ucelený výrobek třídy reakce na oheň B dle ČSN 73 0810; na dodatečné zateplení obvodových stěn nejsou kladeny žádné další požadavky.

PROSTUPY ROZVODŮ

Veškeré prostupy rozvodů, kabelů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být podle ČSN 73 0810 čl.6.2.1 utěsněny hmotami s třídou reakce na oheň A1 nebo A2. Těsnící konstrukce musí vykazovat požár.odolnost min.30 minut pro II. SPB a 45 minut pro III. SPB.

Prostupy kabelových svazků požárně dělícími konstrukcemi, které prostupují jedním otvorem, mají izolaci šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg-m-1 (netýká se vodičů a kabelů,

které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266), musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (systém INTUMEX, PROMAT, atd.). Těsnicí konstrukce musí vykazovat požární odolnost min.30 minut pro II. SPB a 45 minut pro III. SPB.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Rodinný dům bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Jelikož má každý byt podlahovou plochu do 150 m², bude v každém bytě umístěn 1 ks tohoto zařízení; a to v 1.P na stropě chodby 113; ve 2.P na stropě chodby 202 před dveřmi na schodiště; ve 3.P na stropě chodby 302 před dveřmi na schodiště.

OSTATNÍ POŽADAVKY

Objekt je přístupný z veřejné komunikace ze dvou stran, nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty není třeba zřizovat.

V objektu budou označeny hlavní vypínač el.energie a el.rozvaděče, hlavní uzávěr plynu a hlavní uzávěr vody. Ve vstupní chodbě v 1.P budou umístěny požární poplachové směrnice.

Ke kolaudaci bude mimo jiné předloženo : revize elektro, osvědčení o stavu komínů, atesty sádrokartonu a požárních dveří, atd.

Rumburk, listopad 2010

Vypracoval : Jiří Pimpara
osvědčení č.Z-560/96