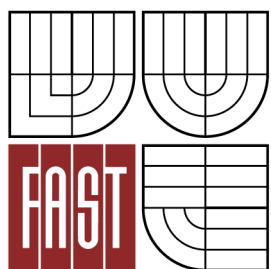




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ FIRE SAFETY SOLVING

ZDĚNÝ RODINNÝ DŮM MASONRY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA JÁNSKÁ

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2015

OBSAH:

D.1.3.01	Seznam použitých podkladů	3
D.1.3.02	Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu.....	4
D.1.3.02.a	Popis situačního řešení	
D.1.3.02.b	Popis dispozičního uspořádání	
D.1.3.02.c	Popis konstrukčního řešení	
D.1.3.03	Posouzení požární bezpečnosti.....	5
D.1.3.03.a	Požárně technické charakteristiky	
D.1.3.03.b	Rozdělení objektu na požární úseky	
D.1.3.03.c	Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	
D.1.3.03.d	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí	
D.1.3.03.e	Únikové cesty	
D.1.3.03.f	Odstupové vzdálenosti	
D.1.3.03.g	Technická zařízení	
D.1.3.03.h	Zařízení pro protipožární zásah	
	• Přenosné hasicí přístroje	
	• Požární voda	
D.1.3.03.i	Přístupové komunikace	
D.1.3.03.j	Požárně bezpečnostní zařízení	
D.1.3.04	Bezpečnostní značky a tabulky.....	9
D.1.3.05	Závěr.....	9

D.1.3.01 Seznam použitých podkladů

Výkresy stavební části PD

ČSN 73 0802: Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810: Společná ustanovení

ČSN 73 0818: Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821: Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0822: Šíření plamene po povrchu stavebních hmot

ČSN 73 0823: Stupeň hořlavosti stavebních hmot

ČSN 73 0824: Výchřevnost hořlavých látek

ČSN 73 0873: Zásobování požární vodou

ČSN EN 1305-1: Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb

ČSN 013495 Výkresy ve stavebnictví - výkresy požární bezpečnosti staveb: 1997

Zákon 50/1976 Sb., stavební zákon a jeho prováděcí vyhláška č. 132/1998 Sb.

Zákon 133/1985 Sb., zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Zákon 183/2006 Sb., zákon o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška MV ČR 246/2001 Sb., o požární prevenci

Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Technické materiály jednotlivých výrobců

Skripta - Požární bezpečnost staveb M01

D.1.3.02 Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu

D.1.3.02.a Popis situačního řešení

Rodinný dům je situačně umístěn na okraji zástavby samostatně stojících objektů. Hlavní vchod do budovy je situován od hlavní příjezdové komunikace, která prochází podél východní strany pozemku. Objekt je na hranici pozemku napojen na veškeré inženýrské sítě procházející danou lokalitou - veřejný vodovodní řad, plynovod, splašková kanalizace a elektrické vedení. Budova je dostatečně vzdálená od hranic pozemku i okolní zástavby.

D.1.3.02.b Popis dispozičního uspořádání

Navržen je samostatně stojící dvoupodlažní nepodsklepený objekt o celkovém tvaru písmene T - 1NP je tvaru obdélníku o rozměrech 16,82 x 8,82 m a 2NP je tvaru písmene L o hlavních rozměrech 12,32 x 11,82 m , výška objektu je 6,95 m. Celková zastavěná plocha je 168,8 m².

Objekt je navržen v dispozici: v 1NP se nachází hlavní vchod do objektu se zádveřím, obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelnou, spíž, šatna, technická místnost, pracovna, koupelna s WC a hala se schodištěm. Ve 2NP jsou umístěny dva dětské pokoje, ložnice s šatnou, koupelna, WC a chodba se schodištěm. Obě podlaží objektu jsou spojena jednou nechráněnou únikovou cestou.

D.1.3.02.c Popis konstrukčního řešení

Svislé nosné konstrukce

- jsou vyžděny z keramických tvarovek POROTHERM 24 P+D tl. 240 mm

Vodorovné nosné konstrukce

- jsou tvořeny jako skládané stropy z keramických vložek miako, nosníků POT s min. uložením 125 mm a ŽB o celkové tl. 250 mm

Výplně otvorů

- okna a balkonové dveře budou plastové v dekoru mahagonového dřeva a dveře vchodové a boční budou dřevěné také v dekoru mahagonového dřeva

Střešní konstrukce

- je řešena jako jednoplášťová plochá střecha. Skladba střešní konstrukce je navržena jako inverzní, se spádovou vrstvou z keramzitbetonu, dvouvrstvou hydroizolací, drenážní vrstvou pod a nad tepelnou izolací a stabilizační vrstvou z kačírku. Odvod spalin je řešen jako koaxiální kouřovod plynového kotle nad plochou střechu nad 1NP.

Konstrukce schodiště

- je navržena monolitická železobetonová s krytím hlavní výztuže 20 mm

Nenosné konstrukce

- vnitřní příčky jsou vyzděné z keramických tvárnic POROTHERM 14 P+D tl. 140 mm
- instalační přízdívky z přesazené, volně stojící, akustické stěny Rigips z impregnované SDK

Podlahy

- dle účelu místnosti - keramická dlažba, plovoucí podlaha

D.1.3.03 Posouzení požární bezpečnosti

Zpráva řeší v rámci dokumentace pro provedení stavby novostavbu zděného rodinného domu. Dokumentace je zpracována v souladu s platnými právními předpisy pro stupeň dokumentace k provedení stavby.

D.1.3.03.a Požárně technické charakteristiky

Navržený objekt RD bude posuzován dle ČSN 73 0802 a dalších souvisejících norem.

Konstrukční systém objektu - nehořlavý (konstrukce druhu DP1) - posouzení dle ČSN 73 0802/2009

Požární výška objektu: $h = 2,89$ m.

D.1.3.03.b Rozdělení objektu na požární úseky

Celý objekt je posuzován jako 1 požární úsek s označením N1.01/N2.

D.1.3.03.c Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

č.m.	účel místnosti	plocha S_i [m ²]
101	Zádveří	4,39
102	Hala	25,60
103	Spíž	3,37
104	Kuchyně + jídelna	25,20
105	Obývací pokoj	16,80
106	Koupelna + WC	6,64
107	Pracovna	18,91
108	Technická místnost + sklad	14,45
109	Šatna	5,07
201	Chodba	22,85
202	Dětský pokoj	20,61
203	Dětský pokoj	20,61

204	Ložnice	15,38
205	Šatna	6,56
206	Koupelna	4,30
207	WC	2,91

Výpočtové požární zatížení $p_{v1} = 40 \text{ kg.m}^2$.

$$p'_{v1} = (p_s - 5) \cdot 1,15 = (10 - 5) \cdot 1,15 = 5,75 \text{ kg.m}^2$$

$$p_v = 40 + 5,75 = 45,75 \text{ kg.m}^2$$

Pro požární úsek N1.01/N2 je stanoven stupeň požární bezpečnosti II. - objekt s dvěma nadzemními podlažími a nehořlavým konstrukční systémem.

D.1.3.03.d Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

	konstrukce	požadovaná požární odolnost	skutečná požární odolnost	Posouzení
1 - Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu				
	Obvodové stěny v 1NP	REW 30	REI 180 DP1	vyhoví
	Obvodové stěny ve 2NP	REW 15	REI 180 DP1	vyhoví
2 - Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
	Nosné stěny v 1NP	R 30	REI 180 DP1	vyhoví
	Nosné stěny ve 2NP	R 15	REI 180 DP1	vyhoví
3 - Požární stropy a stěny				
	Strop nad 1NP	REI 30	REI 180	vyhoví

Dle čl. 8.7.2. ČSN 73 0802:5/2009 nemusí konstrukce střech ani konstrukce stropu nad posledním užitným podlažím v objektu OB1 vykazovat požární odolnost, pokud se tato konstrukce nenachází nad zastavěnou plochou větší jak 200 m^2 .

Zastavěná plocha řešeného objektu je $140,25 \text{ m}^2$, proto tyto konstrukce nemusí splňovat dané požární odolnosti.

D.1.3.03.e Únikové cesty

Daným objektem prochází nechráněná úniková cesta. Šířka dveří je 1000 mm, což odpovídá předepsané šířce dané normou, šířka chodby 1950 mm je vyhovující, délka únikové cesty vyhoví.

$$l_{NÚC} = 22,2 \text{ m} < l_{\max} = 26,0 \text{ m} \quad \dots \text{vyhoví}$$

D.1.3.03.f Odstupové vzdálenosti

Dle tabulky B.1 ČSN 73 0802 bylo stanoveno výpočtové požární $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^3$. Podle velikostí a počtu požárně otevřených ploch a požárního zatížení byly stanoveny následující odstupy.

Severní fasáda	výška h_u [m]	0,5
	délka l [m]	0,85
	S_p [m ²]	0,425
	S_{p0} [m ²]	0,425
	Po	100%
	d [m]	4,7
Jižní fasáda	výška h_u [m]	4,25
	délka l [m]	10
	S_p [m ²]	42,5
	S_{p0} [m ²]	14
	Po	32,94%
	d [m]	5,9
Západní fasáda	výška h_u [m]	5,3
	délka l [m]	13,5
	S_p [m ²]	71,55
	S_{p0} [m ²]	16,81
	Po	23,50%
	d [m]	5,9
Východní fasáda	výška h_u [m]	5,3
	délka l [m]	13,25
	S_p [m ²]	70,225
	S_{p0} [m ²]	10,475
	Po	14,92%
	d [m]	5,9

D.1.3.03.g Technická zařízení

Větrání

Odvětrání jednotlivých místností bude řešeno jako přirozené otevíráním oken.

Vytápění

Objekt bude vytápěn plynovým kotlem umístěným v technické místnosti v 1NP. Kotel nebude přesahovat výkon 70 kW proto místnost nemusí být oddělena jako samostatný požární úsek.

Spalinová cesta

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4301 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, kde je požadavek požární odolnosti na instalovanou spalinovou cestu EI, která bude v daném případě řešena koaxiálním kouřovodem nad plochou střechu nad 1NP.

D.1.3.03.h Zařízení pro protipožární zásah

- Přenosné hasící přístroje

V celém objektu budou osazeny 2 hasící přístroj 34A s náplní hasebnou látkou pěnovou 10kg, které budou umístěny v prostoru technické místnosti v 1NP.

- Požární voda

Vnitřní požární vodovod nebude instalován z důvodu celkové ubytovací kapacity menší než 20 osob.

Vnější požární voda bude zajištěna stávajícími venkovními požárními hydranty na veřejném vodovodním řádu obce min. dimenze DN 80 s max. vzdáleností od objektu do 200 m.

D.1.3.03.i Přístupové komunikace

K objektu vede zpevněná přístupová komunikace min. šířky 3,0 m (skutečná šířka je 7,0m), maximální povolená vzdálenost komunikace od objektu je 20,0 m (skutečná vzdálenost je 7,2 m). Obě podmínky jsou splněny.

Nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou požadovány.

D.1.3.03.j Požárně bezpečnostní zařízení

V objektu se nachází dvě požárně bezpečnostní zařízení autonomní detekce a signalizace. První čidlo bude umístěno v zádveři v 1NP, druhé čidlo bude umístěno v chodbě ve 2NP.

D.1.3.04 Bezpečnostní značky a tabulky

V celém objektu nebudou osazeny výstražné a bezpečnostní značky a bezpečnostní tabulky.

D.1.3.05 Závěr

PBŘ řeší posouzení novostavby zděného rodinného domu, který tvoří 1 požární úsek. Stavební konstrukce vyhoví požadavkům PSB. Úniková cesta vyhovuje požadavkům. Odstupové vzdálenosti jsou navrženy výpočtem a doloženy situací. V celém objektu budou osazeny 2 požární hasící přístroje 34 A. Vnější voda je zajištěna vodovodními hydranty napojenými na vodovodní síť.

Posuzovaný objekt vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti.

V Brně, dne 29. 5. 2015.

.....
Jánská Kamila