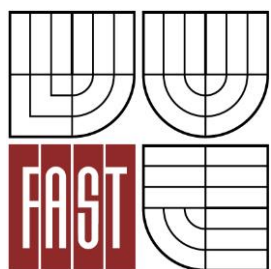




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA HORŇÁKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2015

ZJEDNODUŠENÁ POŽÁRNÍ ZPRÁVA

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

Použitá projektová dokumentace

Bakalářská práce - Rodinný dům s projekční kanceláří

autor: Veronika Horňáková

vedoucí: Ing. arch. Ivana Utíkalová

Zákony, vyhlášky, nařízení vlády:

Vyhláška Ministerstva vnitra České republiky:

23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

264/2001 sb. kterým se stanoví výrobky, jež mohou být dováženy do České republiky nebo vyváženy z České republiky jen na základě licence podle zákona č. 62/2000 sb., o některých opatřeních při vývozu nebo dovozu výrobků a o licenčním řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon 133/1998sb. o požární ochraně

Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj České republiky:

č.268/2009sb. o technických požadavcích na stavby

č.499/2006sb. o dokumentaci staveb

novela 91/2010 o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv atd.

-použité normy ČSN:

ČSN 73 0810:06/2005-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení.

ČSN 73 0802:05/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0833:09/2010-Požární bezpečnost staveb-Budovy pro bydlení a ubytování.

ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou.

2. POPIS STAVBY

2.1 OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Navrhovaný rodinný dům s projekční kanceláří na pozemku č.235/14 v obci Uherský Brod.va část Karlovice bude sloužit z části k bydlení a z části je řešen jako nebytový prostor – projekční kancelář. Je řešen jako samostatně stojící dvoupodlažní. Svým dispozičním řešením uspokojí nároky 4 členné rodiny. Kategorie 4+kk. Kancelář je navržena pro jednoho pracovníka.

Je připojen na inženýrské sítě, které vedou na pozemku města a částečně v přilehlé komunikaci. Z této komunikace je možný sjezd na pozemek. Objekt je délky 15,70 m, šířky 12,50 m a výškou 6,545 m. Zastavěná plocha: 166,75 m², podlahová plocha: 256,45 m², obestavěný prostor 1031,22 m³.

Objekt je umístěn na rovinatém pozemku. Z požárního hlediska bude objekt nehořlavý konstrukčního systému. Všechna okna a dveře dřevěná.

2.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o dvoupodlažní objekt. V prvním nadzemním podlaží jsou dvě části – obytná čtvercového půdorysu a kancelářská obdélníkového půdorysu. V 1. NP se nachází sklad, technická místnost, schodiště a obytný prostor. V obytné části se nachází obývací pokoj s jídelnou a kuchyní. WC a koupelna jsou samostatně přístupné z haly u schodiště..

Druhé nadzemní podlaží je téměř čtvercového půdorysu s balkonem. Je zde ložnice se šatnou, dva dětské pokoje, koupelna a WC.

2.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Veškeré svislé nosné kce budou provedeny z keramických tvárnic Porotherm. Obvodové zdivo Porotherm 30 P+D 238/300/249mm. Vnitřní nosné zdivo Porotherm 30 profi 247/300/249mm. Zdivo použité jako výplňové Porotherm 36,5 profi 247/300/238mm. Příčkové zdivo Porotherm 11,5 AKU 497/115/238.

Stropní konstrukce nad 1.NP navržena jako monolitická železobetonová deska tloušťky 200 mm. V podkroví je stropní kce řešena jako sádkartonový samonosný podhled Knauf montovaný na samonosné CW profily upevněné k lepeným nosníkům.

Střecha nad 2. NP je projektovaná jako pultová se sklonem 3,5%. Střešní plášť tvoří střešní folie FATRAFOL 810. Výplně otvorů jsou dřevěná eurookna a dveře od firmy Dare, jsou zaskleny izolačním trojsklem bez stanovené požární odolnosti E. Komínové tělesa jsou řešena systémem Schiedel Uni Advanced.

3. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Rodinný dům se posuzuje jako objekt OB1 dle ČSN 730833/2010. Kdy lze posoudit Rodinný dům jako OB1 je uvedeno v odst.3.5 ČSN 730833, u objektu do 600m² podlahové plochy všech podlaží a do 3 obytných buněk.

Rodinný dům tvoří jeden nebo více požárních úseků na základě ČSN 730833/2010-odst.4.1.1

Součástí požárního úseku rodinného domu může být jednotlivá garáž pro max. 3 vozidla a pro objekt do 600m² podlahové plochy(viz. výše). Jiné provozy mohou být součástí požárního úseku rodinného domu dle odst.3.2, 3.3 ČSN 730833.

Ostatní provozy musí tvořit samostatný požární úsek a musí být posouzeny dle odpovídajících ČSN – Projekční kancelář.

Počet požárních úseků 2

Rodinný dům:

Označení požárního úseku *N1.01/N2-II.*

Plocha požárního úseku *139,98 m²*

Požární výška *3,125 m*

Konstrukční systém *nehořlavý*

Projekční kancelář:

Označení požárního úseku *N1.02 -II.*

Plocha požárního úseku *26,67 m²*

Požární výška *3,160 m*

Konstrukční systém *nehořlavý*

4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍHO ÚSEKU

Označení požárního úseku: N1.01/N2-II.

$$P_v = 33 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Dle odstavce 4.1.1 ČSN 730833 je určen stupeň požární bezpečnosti: II .SPB

Posouzení mezních rozměrů:

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami se neposuzují

Označení požárního úseku: N1.02 -II.

$$P_v = 21 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Dle odstavce 4.1.1 ČSN 730833 je určen stupeň požární bezpečnosti: II .SPB

5. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ

Zhodnocení konstrukcí na základě SPB požadavků ČSN 730810 a tab.12 ČSN 730802

N1.01/N2-II

DRUH KONSTRUKCE	STUPĚŇ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		POŽADOV.	SKUTEČNÁ	
OBVODOVÉ STĚNY	II. SPB	REW 30	REI 120	VYHOVÍ
NOSNÉ KCE UVNITŘ PŮ ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	II. SPB	R 30	REI 120	VYHOVÍ
POŽÁRNÍ STROP UVNITŘ PŮ	II. SPB	RE 30	REI 90	VYHOVÍ

N1.02–II.

DRUH KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		POŽADOV.	SKUTEČNÁ	
OBVODOVÉ STĚNY	II. SPB	REW 30	REI 120	VYHOVÍ
NOSNÉ KCE UVNITŘ PÚ ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	II. SPB	R 30	REI 120	VYHOVÍ
POŽÁRNÍ STROP UVNITŘ PÚ	II. SPB	RE 30	REI 90	VYHOVÍ

Požární pásy nejsou dle ČSN 730802 požadovány, objekt má požární výšku nižší než 12m.

6. ZHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

N1.01/N2-II :

Dle ČSN 730833 se v obytných buňkách budov skupiny OB1 pro evakuaci osob považuje za dostačující NÚC šířky 0,9 m a šířka dveří na NÚC 0,8 m. Délka únikových cest se neposuzuje.

Šířka vstupních dveří: 1,0 m

VYHOVUJE

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, tvar kování by měl zabránit zachycení oděvu (např. tvary klik).

N1.01/-II :

Dle ČSN 730802, tab. 18, je mezní délka chráněné únikové cesty stanovena na 30,0 m. Dle ČSN 73 0818 – Z1 je mezní šířka ÚC stanovena na 550 mm.

Šířka vstupních dveří: 1,0 m

VYHOVUJE

7. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F ČSN 730802.

Výpočtem byly zjištěny následující odstupové vzdálenosti:

N1.01/N2 – II.

POHLED - VÝCHOD	P_v (kg/m ²)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	P_o (%)	l (m)	h_u (m ²)	d (m)
LEVÝ ÚSEK	33	9,5	15,81	60	5,55	2,85	4,2

POHLED - JIH	P_v (kg/m ²)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	P_o (%)	l (m)	h_u (m ²)	d (m)
LEVÝ ÚSEK	33	1,35	2,25	60	0,78	2,85	3,25
PRAVÝ ÚSEK	33	45	11,54	19,24	60	6,75	2,85

POHLED - SEVER	P_v (kg/m ²)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	P_o (%)	l (m)	h_u (m ²)	d (m)
PRAVÝ ÚSEK	33	1,35	2,25	60	0,78	2,85	3,25

N1.02 – II.

POHLED - VÝCHOD	P_v (kg/m ²)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	P_o (%)	l (m)	h_u (m ²)	d (m)
PRAVÝ ÚSEK	33	10,7	21,9	48,9	4,3	5,1	4,0

POHLED - SEVER	P_v (kg/m ²)	S_{po} (m ²)	S_p (m ²)	P_o (%)	l (m)	h_u (m ²)	d (m)
LEVÝ ÚSEK	33	11,54	19,24	60	6,75	2,85	3,75

8. ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ VODOU

Vnější odběrní místa:

Podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řadu DN 80 mm, vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 200 m. Vzdálenost hydrantu od objektu je cca 20 m od objektu. Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$, musí být minimálně $Q = 4 \text{ l.s}^{-1}$.

Odběr při doporučené rychlosti $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$, musí být minimálně $Q = 7,5 \text{ l.s}^{-1}$.

Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2MPa.

pozn. pokud není možné zásobování požární vodou z vnějších požárních hydrantů, musí být navržena jiná varianta dle ČSN 73 0873 a ČSN 73 2411:04/2004 – Zdroje požární vody.

Vnitřní odběrní místa:

Nepožadují se na základě odst.4.4 ČSN 730873.

9. ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ

Dle odst. 12.2 ČSN 73 0833 musí k objektu vést přístupová komunikace šířky alespoň 2,5 m a do vzdálenosti 50 m od vchodu do objektu. K objektu vede přístupová komunikace šířky 4,5m, která navazuje na místní komunikaci. Příjezdová komunikace vyhovuje.

10. PŘENOSNÉ HASÍCÍ PŘÍSTROJE

N1.01/N2 – II. - Rodinný dům - hasicí přístroj 34 A

N1.02 – II – Projekční kancelář – hasicí přístroj PG6

11. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

VĚTRÁNÍ

Odvětrání požárních úseků je přirozené okny.

VYTÁPĚNÍ

Objekt bude vytápěn kondenzačním kotlem do výkonu 50 kW, který zároveň zajišťuje ohřev TUV, umístěným v technické místnosti.

SPALINOVÁ CESTA

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům nařízení vlády č. 91/2010 o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínu a ČSN 73 4301-Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Dle odst.8.1 ČSN 734301 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI 30.

Odvod spalin z kotle bude proveden průduchem skrz obvodovou stěnu (místnost č.112).

12. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Nejsou.

13. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Dle odst.5 §15 vyhlášky 23/2008 musí být rodinný dům osazen min. jedním zařízením autonomní detekce a signalizace na základě plochy požárního úseku.

Tímto zařízením se dle přílohy 5. vyhl. 23/2008sb. rozumí:

- a) autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604, nebo
- b) hlásič požáru dle české technické normy řady ČSN EN 54 Elektrická požární signalizace.

Umístění bude provedeno dle §15 odst.(5) vyhl. 23/2008 :

Rodinný dům musí být vybaven dvěma zařízeními autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení musí být umístěno v části vedoucí k východu z bytu nebo u mezonetových bytů a rodinných domů s více byty v nejvyšším místě společné chodby nebo prostoru. Jedná-li se o byt s podlahovou plochou větší než 150 m², musí být umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu.

VÝSTRAŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

14. ZÁVĚR

Předmětem dokumentace pro bakalářskou práci je novostavba rodinného domu s projekční kanceláří. Celý rodinný dům je posuzován dle ČSN 730833

Objekt je tvořen dvěma požárními úseky:

Rodinný dům N1.01/N2 – II.SPB

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 730802 a ČSN 730833 pro II.SPB.

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730833.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemek.

Dle odst.5 §15 vyhl. 23/2008 musí být rodinný dům osazen zařízeními autonomní detekce a signalizace v části vedoucí k východu z bytu .

Hlásiče kouře budou umístěny:

1x místnost č. 108

1x místnost č. 201

Projekční kancelář N1.02 – II.SPB

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 730802 a ČSN 730833 pro II.SPB.

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730833.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemek.

Dle odst.5 §15 vyhl. 23/2008 bude v kanceláři osazeno zařízení autonomní detekce a signalizace v části vedoucí k východu z bytu .

Hlásiče kouře budou umístěny:

1x místnost č. 109

