



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN BOLJEŠIK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

DOC.ING. MILAN OSTRÝ PH.D

BRNO 2016

1 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Vyhláška 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Zákon č.133/1998 Sb. O požární ochraně

ČSN 73 08 02: Požární bezpečnost staveb –Nevýrobní objekty

ČSN 73 08 10: Požární bezpečnost staveb –Společné ustanovení

ČSN 73 08 73: Požární bezpečnost staveb –Zásobování požární vodou

ČSN 73 08 18: Požární bezpečnost staveb –Obsazení objektu osobami

ČSN 73 08 33: Požární bezpečnost staveb –Budovy pro bydlení a ubytování

2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

2.1 SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

Stavba pro bydlení je navržena jako novostavba dvoupodlažního rodinného domu bez podzemní části. Zděná technologie z cihelných vápeno-pískových tvárnic YTONG a zateplená systémem ETICS. Střecha plochá jednoúrovňová, jednoplášťová duo-střecha se šterkovým zásypem. Stavba je umístěna v skupinové zástavbě, terén je mírně sklonitý se shrnutou ornici. Stavba je navrhována jako pasivní dům.

2.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

TAB.č.1

Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
1.01	ZÁDVEŘÍ	3,6	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.02	WC	3,22	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.03	KUCHYŇ	16,82	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.04	OBÝVACÍ IZBA	25,46	LAMINÁTOVÁ PODLAHA
1.05	SCHODIŠTĚ	13,52	KOBEREC
1.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST	13,23	PVC
1.07	GARÁŽ	17,63	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.08	SPÍŽ	2,57	PVC
1,09	SCHODIŠTĚ	6,37	KERAMICKÁ DLAŽBA

TAB.č.2

Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
2,01	CHODBA	8,92	KOBEREC
2,02	KOUPELNA	8,69	KERAMICKÁ DLAŽBA
2,03	LOŽNICE	17,14	LAMINÁTOVÁ PODLAHA
2,04	LOŽNICE	20,21	LAMINÁTOVÁ PODLAHA
2,05	LOŽNICE	13,34	LAMINÁTOVÁ PODLAHA
2,06	LOŽNICE	10,09	LAMINÁTOVÁ PODLAHA
1,09	SCHODIŠTĚ	6,37	KERAMICKÁ DLAŽBA

2.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Půdorysné rozměry jsou 12,7×12,45 m. Konstrukční výška objektu je 3,0m a světlá výška č.133je 2,75 m. Objekt je postaven ze zdícího systému YTONG. Obvodové zdi jsou z tvarovek YTONG P2-500 tloušťky 250 mm a vnitřní zdi jsou z tvarovek YTONG P2-500 tloušťky 200 mm. Nenosné zdi jsou z tvarovek YTONG P2-500 tloušťky 150 mm. Objekt je zateplen polystyrenem ISOVER EPS 75 tloušťky 150 mm. Schody jsou z montovaných schodišťových tvarovek šířky 1200 mm. Střecha je jednoplášťová se skladbou „duo střechy“.

V objektu jsou použity jako výplně otvorů plastová okna s pětikomorovým systémem SALAMANDER s izolačním dvousklem. Jako vchodové dveře jsou navrhovány bezpečnostní dveře SHERLOCK a vnitřní dveře budou dřevěné se skelnou výplní.

V technické místnosti je navržen kotel s výkonem 10 kW.

3 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

3.1 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY KONSTRUKCÍ OBJEKTU

Objekt je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb., zákonem č.133/1998 Sb., ČSN 730802, ČSN 730810 a dalšími souvisejícími normami.

Konstrukční systém: Nehořlavý dle ČSN 730802

Zateplovací Systém: tepelná izolace s třídou reakce na oheň E
H<12m, nemá vliv na konstrukční systém(dle ČSN 730810)

Požární výška objektu: 3,0m

Půdorysné rozměry: 12,3×12,7m

3.2 ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Dle ČSN 730802 lze objekt začlenit do 1 požárního úseku

Požární úsek N1.01/N2: 1.01; 1.02; 1.03; 1.04; 1.05; 1.06; 1.07; 1.08; 1.09; 2.01; 2.02; 2.03; 2.04; 2.05; 2.06

3.3 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

3.3.1 POŽÁRNÍ RIZIKO

Požární zatížení dle ČSN 730802: $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^2$

3.3.2 STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 730833: II.SPB

3.3.3 POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Dle ČSN 730833 ods. 5.1.5 se rozměry požárních úseků s obytnými buňkami neposuzují

3.3.4 OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU

N1.01/N2 –II

3.4 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Dle 730810 příloha H10.8 a ČSN 730802 tab.12

TAB.č.3 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

SPB	STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POPIS KONSTRUKCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		HODNOCENÍ
	KONSTRUKCE	ZAJIŠŤUJE STABILITU		POŽAD.	SKUT.	
1.NP						
II.	Obvodová nosná stěna	zajišťuje	YTONG P2-500	REW 30	REW 180 DP1	VYHOVUJE
II.	Vnitřní nosná stěna	zajišťuje	YTONG P2-500	RE 30	REW 180 DP1	VYHOVUJE
II.	Vnitřní nenosná stěna	nezajišťuje	YTONG P2-500	-	EW 180 DP1	VYHOVUJE
II.	Stropní konstr.	Uvnitř PÚ	YT.EKONOM	RE 30	REI 30 DP1	VYHOVUJE
2.NP						
II.	Obvodová nosná stěna	zajišťuje	YTONG P2-500	REW 15	REW 180.DP1	VYHOVUJE
II.	Vnitřní nosná stěna	zajišťuje	YTONG P2-500	RE 15	REW 180 DP1	VYHOVUJE
II.	Vnitřní nenosná stěna	nezajišťuje	YTONG P2-500	-	REI 30 DP1	VYHOVUJE

3.5 ÚNIKOVÉ CESTY

Návrh únikové cesty je dle ČSN 730833 ods. 4.3

V objektu je řešena nechráněná úniková cesta, pro evakuaci osob. Dle ČSN je dostačující. Cesta vede přes schodiště, zádveří ven z objektu na volný prostor před objektem.

Šířka únikové cesty: požadovaná: 900 mm skutečná: 1200 mm

Šířka dveří: požadovaná: 800 mm skutečná: Hlavní vchod 900 mm
Délka se u obytných buněk neposuzuje
Objekt SPLŇUJE všechny uvedené požadavky.

3.6 Odstupové vzdálenosti

3.6.1 Odstupové vzdálenosti sálání

Výpočet odstupových vzdáleností viz příloha č.2

N1.01/N2 –II

Severo-východní fasáda	$d_1=7,1$ m
Jiho-východní fasáda	$d_2=2,6$ m
Severo-západní fasáda	$d_3=2,6$ m
Jiho-západní fasáda	$d_4=7,1$ m

3.7 Stavebně technické zařízení

3.7.1 Větrání

Větrání bude zajištěno přirozeně okenními otvory v celém PÚ. Technická místnost, WC a WC s koupelnou budou odvětrávány pomocí ventilátoru.

3.7.2 Vytápění

Vytápění bude zajišťovat nízkoteplotní tepelné čerpadlo. V zádveří je umístěna rozvodná skříň. Tato místnost nemusí tvořit samostatný požární úsek.

3.7.3 Tepelná soustava

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 061008- Požární bezpečnost tepelných zařízení. Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být umístěny v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 061008.

V objektu bude zřízen rozvod teplé vody pomocí PE trubek a rozvod vody na vytápění pomocí měděných trubek v případě napojení na radiátory v 1.NP a v případě podlahového vytápění bude pomocí měděných trubek provedeno napojení na otopné rošty.

3.7.4 Prostupy instalací

Prostupy rozvodů a instalace požárně dělící konstrukce musí být umístěny v závislosti na článku 8.6. a 11.1. ČSN 730802 a podle požadavků ČSN 730810 čl. 6.2

3.7.5 Spalinová cesta

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 734301 (Komíny a kouřovody – navrhování, provádění, a připojování spotřebičů paliv)

Dle ČSN 734301 ods. 8.1 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI. Kontrola, výběr kondenzátu a provozní revize dle ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče musí probíhat jednou ročně.

3.7.6 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A ELEKTROINSTALACE

Dle §9 vyhl. Musí být elektronické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby při výpadku proudu nebo požáru byla zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených technickými normami ČSN 730802 a ČSN 730810)

Elektrické rozvody zabezpečující funkci nouzového osvětlení musí mít zařízenou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Z nich každý musí mít výkon takový, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Elektrická zařízení, která slouží k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu (15 minut).

3.7.7 BLESKOZVOD

Objekt bude opatřen bleskosvodem dle ČSN EN 62305-1-4

3.8 ZAŘÍZENÍ NA PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

3.8.1 PŘENOSNÉ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

Objekt bude celkem vybaven 2 hasicími přístroji (viz příloha)

Tyto budou umístěny v souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

V objektu nebudou osazeny hydranty.

3.8.2 POŽÁRNÍ VODA

3.8.2.1 VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA

Dle ČSN 730873 ods.4.4. vnitřní odběrná místa nejsou potřebná

3.8.2.2 VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA

Dle ČSN 730970 tab.1 musí být hydrant osazen na místním vodovodním řadu s min. DN 80 a jeho vzdálenost nemá přesahovat 200 m od objektu.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=0,8$ m/s musí být min. $Q=4$ l/s

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=1,5$ m/s musí být min. $Q=7,5$ l/s

Statický přetlak u hydrantu musí být minimálně 0,2 MPa

Hydrant je ve vzdálenosti cca 40 m

Objekt VYHOVUJE požadavkům.

3.8.3 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

Dle ČSN 730833 ods.3.4.1 ke každé budově musí vést přístupová komunikace min. šířky 3 m a končící nejvýše 50 m od posuzovaného objektu.

K objektu vede přístupová veřejná komunikace, zpevněná, šířky 6 m. Vzdálenost od vchodu objektu je 9 m.

Objekt VYHOVUJE požadavkům.

3.9 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Dle vyhlášky 23/2008 Sb. musí být rodinný dům vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení bude umístěno v technické místnosti a v blízkosti kuchyně.

4 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Přenosné hasicí přístroje budou označeny dle ČSN ISO 3864:1995, ČSN 3864-1:2003 a dle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

5 ZÁVĚR

Technická zpráva požárně bezpečnostního opatření řeší novostavbu rodinného domu v městě Nové Město nad Váhom. Objekt byl začleněn do jednoho požárního úseku s označením N1.01/N2 –II. Teda s II. stupněm požární bezpečnosti.

Posuzovaný objekt novostavby rodinného domu VYHOVUJE požadavkům požární ochrany

Přílohy:

- Příloha č.1 –Výpočet požárního rizika
- Příloha č.2 –Výpočet odstupových vzdáleností
- Příloha č.3 –Výpočet přenosných hasících přístrojů

6 PŘÍLOHY

PŘÍLOHA č.1 –VÝPOČET POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ

Požární zatížení je větší než 5kg/m^2

$$p'v = (ps-5)*1,5 = (10-5)*1,5 = 5,75 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2 \text{ (dle ČSN 730802 tab.B.1)}$$

$$p_v = p'v + p_v = 5,75 + 40 = 45,75 \text{ kg/m}^2$$

PŘÍLOHA č.2 –VÝPOČET Odstupových vzdáleností

SEVERO-ZÁPADNÍ FASÁDA						
ÚSEK	VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ (kg/m ²)	PLOCHA S _p		PLOCHA OKEN S _p	% OTEVŘ. PLOCH	ODSTUP. VZDÁLENOST (m)
		VYM. VÝŠKA	VÝŠKA h _U			
N1.01/N2	45,75	12	5,8	5,2	3,7	2,6
JIHO-VÝCHODNÍ FASÁDA						
ÚSEK	VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ (kg/m ²)	PLOCHA S _p		PLOCHA OKEN S _p	% OTEVŘ. PLOCH	ODSTUP. VZDÁLENOST (m)
		VYM. VÝŠKA	VÝŠKA h _U			
N1.01/N2	45,75	12	5,8	6,64	5,1	2,6
JIHO-ZÁPADNÍ FASÁDA						
ÚSEK	VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ (kg/m ²)	PLOCHA S _p		PLOCHA OKEN S _p	% OTEVŘ. PLOCH	ODSTUP. VZDÁLENOST (m)
		VYM. VÝŠKA	VÝŠKA h _U			
N1.01/N2	45,75	12	5,8	11,6	9,32	7,1
SEVERO-VÝCHODNÍ FASÁDA						
ÚSEK	VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ (kg/m ²)	PLOCHA S _p		PLOCHA OKEN S _p	% OTEVŘ. PLOCH	ODSTUP. VZDÁLENOST (m)
		VYM. VÝŠKA	VÝŠKA h _U			
N1.01/N2	45,75	12	5,8	15,28	12,3	7,1

PŘÍLOHA č.3 –VÝPOČET POČTU PŘENOSNÝCH HASÍCÍCH ZAŘÍZENÍ

POŽÁRNÍ ÚSEK	PLOCHA S (m ²)	a	c	n _r	NÁPLŇ	HASÍCÍ SCHOPNOST	H _{j1}	POČET
N1.01/N2	234,57	-	-	-	PG 10	34A	-	2