



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
DETACHED HOUSE

D.1.3.01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MAREK SIKORA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2018

Obsah

1 Všeobecné údaje	3
1.1 Obecné informace o stavbě.....	3
1.2 Popis dispozičního řešení	3
1.3 Popis konstrukčního řešení	3
2 Požárně technické posouzení	4
2.1 Podklady použité pro vypracování	4
2.2 Požárně technické charakteristiky	4
2.2 Rozdělení objektu na požární úseky	5
2.3 Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.....	6
2.4 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí	6
2.5 Únikové cesty	7
2.6 Odstupové vzdálenosti.....	7
2.7 Technická zařízení	7
2.8 Zařízení pro protipožární zásah	8
2.8.1 Požární voda	8
2.9 PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE	9
2.10 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY	9
Závěr.....	10

1 Všeobecné údaje

1.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Rodinný dům
Místo stavby:	Smilovice [552658]; p.č. 2444
Kraj:	Moravskoslezský
Katastrální území:	Smilovice u Třince [751049]
Účel stavby:	Objekt je určen pro bydlení

Jedná se o novostavbu rodinného domu. Objekt je nepodsklepený, dvoupodlažní s valbovou střechou, založen na základových pásech z prostého betonu. Stavba rodinného domu se nachází na rovinatém pozemku v obci Smilovice. Dům je zateplen kontaktním zateplovacím systémem z EPS tl. 160 mm. Vnitřní příčky jsou zděné z tvárnic Liapor tl. 175 nebo 125 mm. Obvodové nosné stěny jsou navrženy z tvárnic Liapor tl. 375 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvárnicemi Liapor tl. 250 mm.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy, zejména vyhláškami MVČR: 23/2008sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, 246/2001sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem 133/1985sb. o požární ochraně a vyhláškami MMRČR č.268/2009sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu a č.499/2006sb. o dokumentaci staveb. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 2.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování.

1.2 Popis dispozičního řešení

Objekt obsahuje dvě nadzemní podlaží. V 1.NP se nachází garáž se skladem, dále pak koupelna s wc, šatna, pracovna a obývací pokoj propojený s jídelnou a kuchyní. V 2.NP se nachází chodba, která propojuje všechny místnosti v tomto podlaží jsou to: 2 dětské pokoje, technická místnost, koupelna s wc, dále pak pokoj pro hosty a ložnice s vlastní šatnou. Hlavní vstup do budovy a také vjezd do garáže je řešen ze severní části pozemku. Přístup k objektu je z komunikace přilehající k pozemku ze severní části.

1.3 Popis konstrukčního řešení

Jedná se o zděný rodinný dům založen na základových pásech z prostého betonu C20/25. Výplně otvorů jsou dřevěné. Podlahy jsou těžké plovoucí s nášlapnou vrstvou, v závislosti na místnosti, jsou to buď vinylové lamely nebo keramická dlažba. Schodiště je monolitické železobetonové z betonu C20/25, oceli B500B

Obvodové konstrukce (nosné):

Obvodové zdivo: Liatherm KSL 365 tl. 375 mm

Vnitřní konstrukce (nosné):

Vnitřní nosné zdivo: Liapor KM 240 tl 250 mm

Vnitřní konstrukce (nenosné):

Příčky: Liapor KM 175 tl. 175 mm

Liapor KM 115 tl. 125 mm

Vodorovné konstrukce (nosné)

Stropy: Stropní panely Liastrop tl 250 mm

2 Požárně technické posouzení

2.1 Podklady použité pro vypracování

výkresy stavební části PD

technické listy výrobce zdících prvků – Liapor

zákon 133/1998sb. o požární ochraně

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

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

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

Vyhl. MMRČR č.499/2006sb. o dokumentaci staveb

ČSN 013495/1997-Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN 73 0810/2009-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení

ČSN 73 0802/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty

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

ČSN 73 0818/1997-Požární bezpečnost staveb-Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0825/2003-Požární bezpečnost staveb-Výhřevnost hořlavých látek

2.2 Požárně technické charakteristiky

Navržený objekt je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008Sb., dle ČSN 730802 a dalších souvisejících norem.

Konstrukční systém: nehořlavý (dle odst. 7.2.8 a 7.2.12 ČSN 73 0802/2009)

Konstrukční části: DP1

Požární výška objektu: $h = 2,95 \text{ m}$
 Světlé výšky: 1.NP: $h_s = 2,55 \text{ m}$
 2.NP: $h_s = 2,60 \text{ m}$

Poznámka – kontaktní zateplovací systém:

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je fasádní polystyrén tl. 160 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 2,95 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B, $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$. Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3.1 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zařadit jako nehořlavý.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti

2.2 Rozdělení objektu na požární úseky

Ve smyslu ČSN 730802 tvoří posuzovaný objekt 1 požární úsek

P. Ú. ČÍSLO	OZNAČENÍ	OZN. MÍSTNOSTÍ	ÚČEL MÍSTNOSTI	PODLAHA	PLOCHA
01	N1.01/N2	101	ZÁDVEŘÍ	KER. DLAŽBA	7,25
		102	ŠATNA	KER. DLAŽBA	3,00
01	N1.01/N2	103	CHODBA	KER. DLAŽBA	10,00
		104	KOUPELNA	KER. DLAŽBA	7,50
		105	PRACOVNA	VINYL. LAMELY	16,41
		106	OBÝVACÍ. POKOJ + JÍDELNA	VINYL. LAMELY	31,50
		107	KUCHYŇ	KER. DLAŽBA	6,98
		108	SCH. PROSTOR	DŘEV.OBKL.SCH.	14,40
		109	SKLAD	KER. DLAŽBA	8,75
		110	GARÁŽ	KER. DLAŽBA	31,50
		201	DĚTSKÝ POKOJ	VINYL. LAMELY	16,41
		202	SKLAD	VINYL. LAMELY	3,00
		203	DĚTSKÝ POKOJ	VINYL. LAMELY	14,00
		204	CHODBA	VINYL. LAMELY	21,69
		205	TECHN. MÍSTNOST	KER. DLAŽBA	7,25
		206	KOUPELNA	KER. DLAŽBA	7,27
		207	POKOJ PRO HOSTY	VINYL. LAMELY	23,84
		208	SCH. PROSTOR	DŘEV.OBKL.SCH.	14,40
		209	ŠATNA	VINYL. LAMELY	3,90
		210	LOŽNICE	VINYL. LAMELY	24,06

$\Sigma = 273,11 \text{ m}^2$

2.3 Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Výpočtové požární zatížení pro požární úsek N1.01/N2: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$. Určeno dle přílohy B ČSN 73 0802, tab. B.1. Součinitel $a = 1$, součinitel $c = 1$.

Stálé požární zatížení: $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, větší jak 5 kg/m^2 – dojde tedy k navýšení výpočtového požárního zatížení o $p_v' = (p_s - 5) \cdot 1,15$

Celkové výpočtové požární zatížení: $p_v = (10 - 5) \cdot 1,15 = 45,75 \text{ kg/m}^2$. Pro objekt byl stanoven stupeň požární bezpečnosti II. dle tabulky 8 ČSN 73 0802.

2.4 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

V souladu s odst.1§5 vyhl. č. 23/2008Sb. jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle tab. 12, ČSN 730802.

II. Stupeň požární odolnosti		nadzemní podlaží 1.NP			
Pož. úsek	Konstrukce	Popis konstrukce	Požadována P.O.	Skutečná P.O.	Hodnocení
N1.01/N2	Obvodové nosné stěny	Liatherm KSL tl. 375 mm	REW 30	REI 180 DP1	Vyhovuje
	Vnitřní nosné stěny	Liapor KM tl. 250 mm	R 30	REI 180 DP1	Vyhovuje
	Vnitřní příčky	Liapor KM tl. 175 mm	Není požadavek	EI 180 DP1	Vyhovuje
		Liapor KM tl. 125 mm	Není požadavek	EI 180 DP1	Vyhovuje
	Konstrukce stropu	Panely Liastrop tl. 250 mm	RE 30	REI 180 DP1	Vyhovuje

II. Stupeň požární odolnosti		nadzemní podlaží 2.NP			
Pož. úsek	Konstrukce	Popis konstrukce	Požadována P.O.	Skutečná P.O.	Hodnocení
N1.01/N2	Obvodové nosné stěny	Liatherm KSL tl. 375 mm	REW 15	REI 180 DP1	vyhovuje
	Vnitřní nosné stěny	Liapor KM tl. 250 mm	R 15	REI 180 DP1	Vyhovuje
	Vnitřní příčky	Liapor KM tl. 175 mm	Není požadavek	EI 180 DP1	Vyhovuje
		Liapor KM tl. 125 mm	Není požadavek	EI 180 DP1	Vyhovuje
	Konstrukce stropu	Panely Liastrop tl. 250 mm	RE 15	REI 180 DP1	Vyhovuje

Pozn.:

Požární pásy nejsou dle ČSN 730833 u objektů do 12m požární výšky h požadovány.

Konstrukce schodiště: Dle ČSN 73 0802 čl. 8.9 nemusí toto schodiště vykazovat požární odolnost, pokud neslouží jako úniková cesta pro více než 10 osob – **VYHOVUJE**.

2.5 Únikové cesty

V obytných buňkách budov skupiny OB1 se pro evakuaci osob považuje za postačující nechráněná úniková cesta šířky 0,9 m s šířkou dveří na únikové cestě 0,8 m. Délka únikových cest se neposuzuje. Viz ČSN 73 0833 odstavec 4.3.

Skutečná šířka únikové cesty:

Schodiště: 1,10 m > 0,9 m **VYHOVUJE**

Chodba: 2,00 m > 0,9 m **VYHOVUJE**

Dveře: 0,80; 0,9 m \geq 0,8 m **VYHOVUJE**

2.6 Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F ČSN 730802. viz tabulka.

Fasáda	Ozn.	l (m)	h _u (m)	p _v kg/m ²	S _{po} (m ²)	S _p (m ²)	po (%)	d(m)
S	N1.01/N2	2	4,50	45,75	6	9,00	66,67	3,6
		4,75	5,30	45,75	8,3	25,18	32,96(40)	4,7
		3	5,30	45,75	9,9	15,9	62,26	3,4
J	N1.01/N2	3	5,30	45,75	9,9	15,9	62,26	3,4
		10,375	5,30	45,75	11,3	54,99	20,55(40)	5,5
V	N1.01/N2	8,75	4,50	45,75	12	39,38	30,47(40)	4,7
Z	N1.01/N2	7,5	3,75	45,75	8,25	28,13	29,33(40)	4,7
		0,9	2,3	45,75	2,07	2,07	100	4,5

Odstupové vzdálenosti od okolních pozemků po obvodu objektu jsou dostatečné a požárně nebezpečné plochy nikde nezasahují na sousední pozemky ani veřejné plochy.

Požárně nebezpečný prostor může zasahovat do veřejného prostranství dle pozn. odst. 10.2.1, ČSN 730802.

2.7 Technická zařízení

Větrání:

Odvětrání místností bude zajištěno přirozeně okny.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn plynovým kotlem umístěným ve 2.NP v místnosti 205.

Spalinová cesta:

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům 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.

Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN

734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

Prostupy instalací:

Prostupy rozvodů a instalace požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl. 6.2 ČSN 730810.

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi.

Elektrická zařízení a elektroinstalace:

Dle §9 vyhl.23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810).

Bleskosvod

Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1-4.

2.8 Zařízení pro protipožární zásah

2.8.1 Požární voda

Vnitřní odběrní místa

V souladu s ČSN 730873 a ČSN 730818, nemusí pro budovy OB1 do 20 osob být vnitřní odběrní místa zřizována.

Vnější odběrní místa

Podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řádu DN min 100mm, vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 150m. Vzájemná vzdálenost hydrantů nesmí přesáhnout 300 m

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=0,8\text{ms}^{-1}$ musí být minimálně $Q=6\text{ls}^{-1}$.

Odběr při doporučené rychlosti $v=1,5\text{ms}^{-1}$ musí být minimálně $Q=12\text{ls}^{-1}$.

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

Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Dle ČSN 73 0833 musí být rodinný dům vybaven nejméně jedním přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností nejméně 34A a pokud je součástí požárního úseku garáž, doporučuje se instalovat další přenosný hasicí přístroj 34A popř. 183B i v tomto (nebo u tohoto) prostoru garáže.

V řešeném objektu budou 2 hasicí přístroje, a to v technické místnosti (č.m.205) bude přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A a v garáži (č.m.110) p.h.p. s hasicí schopností 183B

2.9 PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

Dle ČSN 73 0833, odst. 4.4.1 musí k budově skupiny OB1 vést přístupová komunikace šířky alespoň 3,0 m. Vzdálenost od posuzovaného objektu nesmí přesáhnout 50 m. K objektu vede přístupová komunikace šířky 7 m. Od hlavního vstupu je vzdálená 12,7 m

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Dle odst. 5 §9 vyhl.23/2008 musí být objekt osazen jedním zařízením autonomní detekce a signalizace, kterým se dle přílohy 5. rozumí

a) autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604 nebo

b) hlásič požáru dle české technické normy řady ČSN EN 54. Elektrická požární signalizace. Hlásič musí být dle ods. 4.6. ČSN 73 0833 umístěn v části vedoucí k východu z obytné buňky a případně dalším, pokud je celková podlahová plocha větší než 150 m², umístěny v nejvyšším místě společné chodby nebo v jiné vhodné části obytné buňky. Hlásič je tedy umístěn v zádveří další pak nad schodištěm v 2.NP

2.10 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Přenosné hasicí přístroje budou označeny dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Závěr

PBŘS řeší novostavbu rodinného domu.

Objekt tvoří 1 požární úsek: N1.01/N2 zaříděn do II stupně požární bezpečnosti. Konstruktivní systém je nehořlavý a tvoří ho konstrukční části druhu DP1

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730802.

Požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty a nezasahuje na sousední pozemky, viz situace.

V souladu s přílohou 4 vyhl.23/2008Sb. budou v objektu umístěny 2 PHP a to:

V technické místnosti ve 2.NP s hasicí schopností 34A, dále pak v garáži s hasicí schopností 183B.

Objekt bude vybaven dvěma zařízeními autonomní detekce a signalizace a to v zádveři v 1.NP a další nad schodištěm ve 2.NP

Posuzovaný objekt rodinného domu vyhovuje při dodržení výše uvedených skutečností všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.

Přílohy:

D.1.3.02	Půdorys 1.NP PBŘS	M 1:100
D.1.3.03	Půdorys 2.NP PBŘS	M 1:100
D.1.3.04	Situace PBŘS	M 1:500