

BYTOVÝ DŮM V UHERSKÉM BRODĚ

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY – TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Daniel Daniš

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DÁŠA SUKOPOVÁ

BRNO 2021

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího bytového domu.

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 má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží spojené centrálním schodištěm a výtahem. Hlavní vstup se nachází v 1.NP. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky, celkem 8 bytových jednotek v objektu. V podzemním podlaží se nachází občanská vybavenost bytového objektu, jako jsou sklepní koje, kolárna, kočárkárna, sklady, malá dílna, společná místnost, technická a úklidová místnost.

Přístup k objektu je z komunikace po schodišti. V objektu se nachází jedna úniková cesta, do které jsou napojené únikové cesty jednotlivých podlaží.

1.3. POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Jedná se o zděnou stavbu. Svislé nosné konstrukce jsou zděny z cihelných tvárnic Porotherm. Výtahová šachta je zděna z cihelných tvárnic Porotherm. Konstrukce schodiště je monolitické, železobetonové. Vodorovné konstrukce tvoří systémový keramický strop Porotherm. Příčky jsou zděné z cihelných příčkových tvárnic Porotherm. Okna plastová, dveře dřevěné. Podlahy jsou keramické, dřevěné plovoucí, lité kamenné, betonové. Objekt není kontaktně zateplen. Fasáda tvořena silikonovou omítkou. Střecha je řešena jako plochá, zelená, nepochozí.

2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

2.1. PODKLADY POUŽITÉ PRO ZPRACOVÁNÍ

- výkresy stavební části PD
- technické listy výrobce
- 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 73 0810:04/2009-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
- ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou

2.2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Navržený objekt je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008Sb., dle ČSN 730802 a dalších souvisejících norem. Objekt patří do skupiny OB2, konstrukční systém je vyhodnocen jako nehořlavý.

Konstrukční systém: Nehořlavý

Požární výška objektu: h=6,5 m

2.3. ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Ve smyslu ČSN 730802 tvoří posuzovaný administrativní objekt 12 požárních úseků.

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
01	P01.01/N3	S102	CHODBA	20,45	163,94
		S103	SCHODIŠTĚ	12,73	
		S104	VÝTAH	4,73	
		101	ZÁDVEŘÍ	14,25	
		102	CHODBA	19,8	
		103	SCHODIŠTĚ	12,73	
		104	VÝTAH	4,73	
		202	CHODBA	19,8	
		203	SCHODIŠTĚ	12,73	
		204	VÝTAH	4,73	
		302	CHODBA	19,8	
		303	SCHODIŠTĚ	12,73	
		304	VÝTAH	4,73	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
02	P01.02	S105	CHODBA	7,6	124,65
		S106	MALÁ DÍLNA	28,61	
		S107	SKLAD	14,25	
		S108	SPOLEČ. MÍST.	39,75	
		S109	KOLÁR. KOČÁRK.	34,44	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
03	P01.03	S110	CHODBA	5,22	34,1
		S111	ÚKLID. MÍSTOST	10,36	
		S112	WC	3,08	
		S113	TECH.MÍSTNOST	15,44	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
04	P01.04	S114	SKLAD	19,76	85,62
		S115	CHODBA	20,4	
		S116	SKLEP. KOJE	5,25	
		S117	SKLEP. KOJE	5,25	
		S118	SKLEP. KOJE	4,9	
		S119	SKLEP. KOJE	4,9	
		S120	SKLEP. KOJE	5,83	
		S121	SKLEP. KOJE	5,83	
		S122	SKLEP. KOJE	6,75	
		S123	SKLEP. KOJE	6,75	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
05	N01.05	105	CHODBA	12,16	75,26
		106	KOUPELNA	4,96	
		107	WC	1,76	
		108	LOŽNICE	16,63	
		109	OBÝV. P. S KUCH.	39,75	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
06	N01.06	110	CHODBA	12,16	68,75
		111	KOUPELNA	4,96	
		112	WC	1,76	
		113	OBÝV. P. S KUCH.	34,43	
		114	POKOJ	15,44	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
07	N01.07	115	CHODBA	14,62	90,2
		116	KOUPELNA	4,96	
		117	WC	1,76	
		118	POKOJ	17,82	
		119	OBÝV. P. S KUCH.	32,13	
		120	LOŽNICE	18,91	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
08	N02.08	205	CHODBA	12,16	89,51
		206	KOUPELNA	4,96	
		207	WC	1,76	
		208	PRACOVNA	14,25	
		209	LOŽNICE	16,63	
		210	OBÝV. P. S KUCH.	39,75	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
09	N02.09	211	CHODBA	12,16	68,75
		212	KOUPELNA	4,96	
		213	WC	1,76	
		214	OBÝV. P. S KUCH.	34,43	
		215	POKOJ	15,44	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
10	N02.10	216	CHODBA	14,62	90,2
		217	KOUPELNA	4,96	
		218	WC	1,76	
		219	POKOJ	17,82	
		220	OBÝV. P. S KUCH.	32,13	
		221	LOŽNICE	18,91	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
11	N03.11	305	CHODBA	12,16	122,35
		306	KOUPELNA	4,96	
		307	WC	1,76	
		308	PRACOVNA	14,25	
		309	LOŽNICE	16,63	
		310	TERASA	38,15	
		311	OBÝV. P. S KUCH.	34,44	

Požární úsek číslo	Označení	Označení místností	Účel místnosti	Dílčí plocha	Celková plocha
12	N03.12	312	CHODBA	12,16	122,94
		313	KOUPELNA	4,96	
		314	WC	1,76	
		315	POKOJ	15,44	
		316	OBÝV. P. S KUCH.	38,11	
		317	TERASA	29,39	
		318	LOŽNICE	21,12	

2.4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Stupně požární bezpečnosti požárních úseků určeny z tab.8 ČSN 730802.

Název	p_v [kg.m ⁻²]	Součinitel a	SPB
P01.02	27,8	0,93	II.
P01.03	11,75	0,82	I.
P01.04	45	1	II.
N01.05	40	1	II.
N01.06	40	1	II.
N01.07	40	1	II.
N02.08	40	1	II.
N02.09	40	1	II.
N02.10	40	1	II.
N03.11	40	1	III.
N03.12	40	1	III.

Mezní rozměry požárních úseků obytných buněk a domovního vybavení se u budov skupiny OB2 nestanovují.

2.5. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

N1.01/N2

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

1.PP				
Stav. Kce.	SPB	Požadavek	Skutečnost	Posouzení
Pož. stěny				
Nosné	I.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
	II.	REI 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nenosné	I.	EI 30 DP1	EI 180 DP1	VYHOVUJE
	II.	EI 45 DP1	EI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. strop	I.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
	II.	REI 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. uzávěry	I.	EI 15 DP1-C	EI 90 DP1-C	VYHOVUJE
	II.	EI 30 DP1-C	EI 45 DP1-C	VYHOVUJE
Obvod. stěny	I.	REW 30 DP1	REI 180DP1	VYHOVUJE
	II.	REW 45 DP1	REI 180DP1	VYHOVUJE

1NP.				
Stav. Kce.	SPB	Požadavek	Skutečnost	Posouzení
Pož. stěny				
Nosné	II.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nenosné	II.	EI 30 DP1	EI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. strop	II.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. uzávěry	II.	EI 15 DP3	EI 30DP3	VYHOVUJE
Obvod. stěny	II.	REW 30 DP1	REI 180DP1	VYHOVUJE

2NP.				
Stav. Kce.	SPB	Požadavek	Skutečnost	Posouzení
Pož. stěny				
Nosné	II.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nenosné	II.	EI 30 DP1	EI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. strop	II.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. uzávěry	II.	EI 15 DP3	EI 30DP3	VYHOVUJE
Obvod. stěny	II.	REW 30 DP1	REI 180DP1	VYHOVUJE

3.NP				
Stav. Kce.	SPB	Požadavek	Skutečnost	Posouzení
Pož. stěny				
Nosné	III.	REI 30 DP1	REI 180DP1	VYHOVUJE
Nenosné	III.	EI 30 DP1	EI 180DP1	VYHOVUJE
Pož. strop	III.	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Pož. uzávěry	III.	EI 15 DP3	EI 30DP3	VYHOVUJE
Obvod. stěny	III.	REW 30 DP1	REI 180DP1	VYHOVUJE

Poznámka:

Zdivo Porotherm. Posouzení dle technických listů výrobce. Kce. s oboustrannou omítkou.

Systémový strop Porotherm. Posouzení dle technických listů výrobce.

pozn.:

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

2.6. ÚNIKOVÉ CESTY

Jedna úniková cesta, přirozeně větraná.

Podmínky k užití NÚC:

Mezní délka NÚC ≥ 25 m

Skutečná délka: 56,5 m

Max 12. obytl. buněk

8 obytných jednotek

Mezní výška ≤ 9 m

Skutečná výška: 6,5 m

Mezní délka nechráněné cesty nevyhovuje podmínkám pro užití NÚC. Úniková cesta je navržena jako CHÚC typ A s mezní délkou 120 m.

Nejmenší šířka CHÚC je 1,5 únikového pruhu – tedy 825 mm. Vyhoví dveře š. 800 mm.

Chodba s minimální šířkou 1750 mm – vyhoví. Schodiště š. 1325 mm – vyhoví. Dveře na únikové cestě š. 1000 mm a š. 1850 mm – vyhoví. Otevírání dveří ve směru úniku.

Odvětrání chráněné únikové cesty

CHÚC je odvětrána přirozeně, otevíratelnými okenními otvory o ploše min. 2 m² v každém patře budovy. Rozměry použitých oken 2000x1500 mm a 2000x1000 mm. Ovládání oken nepřístupných ve výšce 1,8 m a více nad úrovní podlahy bude provedeno formou dálkového ovládání, zřetelně označeno dle ČSN ISO 3864.

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod dle odst.9.13. ČSN 730802, tvar kování by měl zabránit zachycení oděvu (např. tvary klik).

Dle odst.9.15. musí být CHÚC typu A osvětlena nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení se navrhuje dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru v objektu u CHÚC typu A po dobu 15minut.

Technické požadavky pro nouzové osvětlení viz odst.2.8.

Označení únikových cest se v objektu musí provést zřetelně dle ČSN ISO 3864

2.7. Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F ČSN 730802.

PÚ	Fasáda	pv [kg.m-2]	l [m]	hu [m]	Po [%]	d [m]
P01.02	SSV	27,8	6,75	0,5	44	2,1
	VJV	27,8	6	0,5	50	2,2
	JJZ	27,8	1,5	0,75	100	3,4
P01.03	JJZ	11,75	2,75	0,5	73	1,8
P01.04	JJZ	45	2,75	0,5	73	3,4
	ZSZ	45	10,75	0,5	56	3,7
N01.05	SSV	40	7,25	1,5	55	3,2
	VJV	40	7	2,35	41	2,6
	JJZ	40	2	1,5	100	4,2
N01.06	JJZ	40	7	2,35	41	2,6
	VJV	40	5	1,5	60	3,1
N01.07	JJZ	40	7	2,35	41	2,6
	ZSZ	40	6	1,5	58	3,6
N02.08	SSV	40	12,75	1,5	51	3,5
	VJV	40	7	2,35	41	2,6
	JJZ	40	2	1,5	100	4,2
N02.09	JJZ	40	7	2,35	41	2,6
	VJV	40	5	1,5	60	3,1
N02.10	JJZ	40	7	2,35	41	2,6
	ZSZ	40	6	1,5	58	3,6
N03.11	SSV	40	7,5	1,5	60	3,8
	VJV	40	5	1,5	60	3,1
	JJZ	40	2	1,5	100	4,2
N03.12	SSV	40	2	1,5	100	4,2
	ZSZ	40	5,75	1,5	57	2,8
	JJZ	40	7	2,35	41	2,6

S nejmenší odstupovou vzdáleností od okraje pozemku 7,7 m a největší vzdáleností požárně nebezpečného prostoru 4,2m, tento prostor nezasahuje do sousedních objektů, pozemků ani veřejného prostranství.

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

2.8. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Větrání:

Odvětrání požárních úseků je přirozené okny.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn plynovým kotlem umístěným v místnosti S113.

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 spalínová cesta dosáhnout požární odolnosti EI.

Kontrola a čištění spalínových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

Tepelná soustava:

Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

Prostupy instalací:

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

Elektrická zařízení a elektroinstalace:

Elektrická zařízení která slouží k požárnímu zabezpečení objektu jako je nouzové osvětlení CHÚC bude připojeno samostatně z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče tak, aby zůstala funkční po požadovanou dobu – 15minut.

V každé bytové jednotce v objektu musí být navrženo požární zařízení autonomní detekce a signalizace, celkem 8 navržených zařízení.

Bleskosvod

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

2.9. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

2.9.1. POŽÁRNÍ VODA

Vnitřní odběrní místa

Vnitřní hydrantový systém

PÚ	p_v [kg.m ⁻²]	S_i [m ²]	$p_v \cdot S_i$	Poznámka
P01.02	27,8	124,65	3465,3	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
P01.03	11,75	34,1	400,7	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
P01.04	45	85,62	3852,9	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N01.05	40	75,26	3010,4	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N01.06	40	68,75	2750,0	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N01.07	40	90,2	3608,0	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N02.08	40	89,51	3580,4	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N02.09	40	68,75	2750,0	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N02.10	40	90,2	3608,0	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N03.11	40	122,35	4894,0	Není potřeba vnitř. odběrné místo.
N03.12	40	122,94	4917,6	Není potřeba vnitř. odběrné místo.

Vnější odběrní místa

Podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řádu DN min 100mm, vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 600m.

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.

pozn. pokud není možné zásobování požární vodou z vnějších požárních hydrantů, musí být navržena jiná varianta dle ČSN 730873 a ČSN 73 2411:04/2004-Zdroje požární vody.

Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Bude umístěn hasicí přístroj 1xPHP – 21A do prostorů požárního úseku P01.04 určeného pro skladování s půdorysnou plochou větší než 20m² (1 přístroj na 100 m² započaté plochy).

2.9.2. PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

Dle odst.12.2 ČSN 730802 musí k objektu vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20m od vchodu do objektu.

K objektu vede přístupová komunikace š 3,5m. Přístupová komunikace je napojena na veřejnou pozemní komunikaci pro chodce vedená podél veřejné komunikace.

2.10. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Dle odst.9.15. ČSN 730802 musí být CHÚC typu A osvětlena nouzovým osvětlením. Podmínky pro nouzové osvětlení jsou uvedeny v odst.2.6 a 2.8. Nouzové osvětlení musí být funkční min. po dobu 15 minut.

2.11. BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

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

3. ZÁVĚR

PBŘS řeší novostavbu samostatně stojícího bytového domu. Objekt je zařazen do skupiny budov sloužící k bydlení OB2.

Objekt tvoří 12 požárních úseků: P01.01/N3, P01.02, P01.03, P01.04, N01.05, N01.06, N01.07, N02.08, N02.09, N02.10, N03.11, N03.12

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730802. Úniková cesta je navržena jako CHÚC typ A. CHÚC je větraná přirozeným větráním okny o ploše minimálně 2 m² v každém podlaží.

Požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty a nezasahuje na sousední pozemky.

Dle požadavků na objekty skupiny OB2 bude v každé obytné jednotce navrženo požární zařízení autonomní detekce a signalizace. Celkem 8 zařízení.

V souladu s přílohou 4 vyhl.23/2008Sb. bude v objektu umístěn 1xphp – 21A, v požárním úseku P01.04.

Dle odst.9.15. ČSN 730802 musí být CHÚC typu A osvětlena nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení musí být funkční po dobu min. 15 minut.

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.

Posuzovaný bytový objekt vyhovuje, při dodržení výše uvedených skutečností, všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.

V Brně v květnu 2021

vypracoval
Daniel Daniš