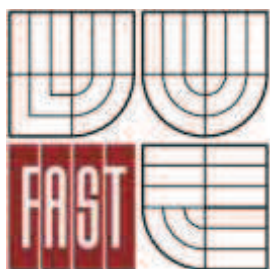




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S FOTOATELIÉREM

DETACHED HOUSE WITH A PHOTO STUDIO

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ZUZANA KARÁSKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

Obsah požárně bezpečnostního řešení

- D.1.3.1 Identifikační údaje
- D.1.3.2 Stručný popis stavby
 - D.1.3.2.1 Všeobecné údaje o stavbě
 - D.1.3.2.2 Popis dispozičního řešení
 - D.1.3.2.3 Popis konstrukčního řešení
- D.1.3.3 Požárně technické posouzení
 - D.1.3.3.1 Seznam podkladů pro zpracování
 - D.1.3.3.2 Požárně technické charakteristiky
 - D.1.3.3.3 Rozdělení objektu na požární úseky
 - D.1.3.3.4 Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků
 - D.1.3.3.5 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
 - D.1.3.3.6 Únikové cesty
 - D.1.3.3.7 Odstupové vzdálenosti
 - D.1.3.3.8 Technická zařízení
 - D.1.3.3.9 Zařízení pro protipožární zásah
 - D.1.3.3.10 Požárně bezpečnostní zařízení
 - D.1.3.3.11 Bezpečnostní značky a tabulky
- D.1.3.4 Závěr
- D.1.3.5 Přílohy

D.1.3.1 Identifikační údaje

a) *název stavby*

Novostavba rodinného domu s fotoateliérem.

b) *místo stavby*

Katastrální území Domamyslice, parcelní čísla 208/6, 432/3, 432/1, 432/4, 88/1.

c) *účel objektu*

Většina objektu bude sloužit z větší části pro bydlení čtyřčlenné rodiny, v jednopodlažním objektu na severovýchodní straně je fotoateliér pro jednu až dvě osoby.

d) *projektant*

Zuzana Karásková

Ptenský Dvorek 95

798 43 Ptení

Studentka vysoké školy VUT Brno, ústav pozemního stavitelství

D.1.3.2 Stručný popis stavby

D.1.3.2.1 Všeobecné údaje o stavbě

Je posuzována novostavba rodinného domu s fotoateliérem o dvou nadzemích podlaží, 1. NP, 2. NP. Objekt se nachází na téměř rovinné pozemku. Řešen je jako volně stojící na parcele 208/6. Nosná konstrukce je z cihel Porotherm 50 Hi, bez zateplení, stropy jsou železobetonové, výplně otvorů v obvodových konstrukcích jsou dřevo-hliníkové.

Zastavěná plocha: 252,5 m²

Podlahová plocha: 342,0 m²

Světlá výška: max. 2,87 m

Konstrukční výška: max. 3,25 m

D.1.3.2.2 Popis dispozičního řešení

a) *1. nadzemní podlaží*

Do zádveří vstupujeme hlavním vstupem, který je kryt závětrím. Vedle hlavního vstupu jsou garážová vrata pro přístup do garáže, ze které se dostaneme do zádveří. Ze zádveří vstoupíme do chodby, ze které se dostaneme do ostatních pokojů v 1. nadzemním podlaží, to je kuchyně a obývací pokoj, které jsou propojeny posuvnými dveřmi, dále pracovna, místnost pro domácí práce, hygienické místnosti, technická místnost. Hlavní dominantou chodby je železobetonové lomenicové schodiště. Druhý vstup do objektu vede do fotoateliéru, je kryt skleněnou markýzou. Nejdříve vstoupíme do zádveří provozovny, poté do hlavní části, ze které se dostaneme do pracovny provozovny, toalety provozovny a komory provozovny.

b) 2. nadzemní podlaží

Do 2. nadzemního podlaží se dostaneme po železobetonovém lomenicovém schodišti z obytné části objektu. Nachází se zde prostorná ložnice s šatnou a hygienickou místností, prostorné pokoje s šatnami nebo šatními skříněmi, hygienické místnosti, pokoj pro hosty, místnost pro uskladnění sezónních věcí. Část provozovny má pouze jednu nadzemní podlaží.

D.1.3.2.3 Popis konstrukčního řešení

Nosné obvodové zdivo	Porotherm 50 Hi, tl. 500 mm
Nosné vnitřní zdivo	Porotherm 30 P+D, tl. 300 mm
	Porotherm 24 P+D, tl. 250 mm
Nenosné vnitřní zdivo	Porotherm 14 P+D, tl. 150 mm
Stropní konstrukce	Železobetonová stropní deska, tl 200 mm
Střešní konstrukce	Plochá střecha s kačírkovým posypem, keramická dlažba
Výplně otvorů	Dřevo-hliníková okna, ocelové vchodové dveře
Schodiště	Železobetonové prefabrikované, dvouramenné

D.1.3.3 Požárně technické posouzení

D.1.3.3.1 Seznam podkladů pro zpracování

a) výkresy

1. NP, 2.NP, pohledy, situace

b) technické listy výrobců

Wienerberger - Porotherm

c) vyhlášky

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

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

d) normy

ČSN 73 0710/2009 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

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

ČSN 73 0802/2001 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

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

ČSN 73 0873/1995 - Požární bezpečnost. Zásobování požární vodou

ČSN 73 0824/1993 - Požární bezpečnost. Výhřevnost hořlavých látek

ČSN 01 3495/1997 - Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem 133/1985 Sb., o požární ochraně a vyhláškami MMRČR

č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb a zákonem 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN.

D.1.3.3.2 Požárně technické charakteristiky

Navrhovaný rodinný dům je posuzován v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., dle ČSN 73 0833, ČSN 73 0802 a dalších souvisejících norem.

Ve smyslu ČSN 73 0833 odst. 3.5 se jedná o budovu skupiny OB1 (rodinné domy a rodinné rekreační objekty s nejvýše třemi obytnými buňkami, s jedním podzemním a s nejvýše třemi užitnými nadzemními podlažími a nejvýše s celkovou půdorysnou plochou všech podlaží objektu do 600 m²).

Požární výška objektu: $h = 3,18$ m

Konstrukční systém: nehořlavý, z konstrukčních částí DP1 (dle odst. 7.2.5 a 7.2.8 ČSN 73 0802)

D.1.3.3.3 Rozdělení objektu na požární úseky

Ve smyslu odst. 3.2 a 4.1.1 ČSN 73 0833 a §15 odst. 2 vyhl.

č. 23/2008 Sb. tvoří posuzovaná novostavba rodinného domu s fotoateliérem a s garáží jeden požární úsek.

Celý objekt je tvořen požárním úsekem N 1.01/N2.

D.1.3.3.4 Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Dle ČSN 73 0802 přílohy B tabulka B.1 je určeno výpočtové požární zatížení $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$.

Dle odst. 4.1.1 ČSN 73 0833 se stupeň požární bezpečnosti požárního úseku N 1.01/N2 stanoví II.

Dle ČSN 73 0833 se mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami neposuzují.

D.1.3.3.5 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

V souladu s odst. 1 §5 vyhl. č. 23/2008 Sb. Jsou požadavky na požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle tab. 12, ČSN 73 0802.

Ozn.	Konstrukce	Požadavek	Skutečnost	Posouzení
3a-2	obvodové stěny v NP	REW 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
5b	nosné kce uvnitř PÚ v NP tl. 300 mm	R 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
5b	nosné kce uvnitř PÚ v NP tl. 250 mm	R 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
5b	strop uvnitř PÚ	RE 30	REI 120 DP1	VYHOVÍ
3a-3	obvodové stěny v PNP	REW 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
5c	nosné kce uvnitř PÚ v PNP tl. 250 mm	R 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
4	nosná kce střechy - NEPOCH.	RE 15	REI 120 DP1	VYHOVÍ
4	nosná kce střechy - POCH.	REI 15	REI 120 DP1	VYHOVÍ

D.1.3.3.6 Únikové cesty

Dle ČSN 73 0833 se 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.

Šířka vstupních dveří musí být nejméně 900 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvů a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

D.1.3.3.7 Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na okolní objekty ani pozemky.

západní							
otevřené plochy	$S_{po} [m^2]$	$l [m]$	$h_u [m]$	$S_p [m^2]$	$p_v [kg/m^2]$	$p_0 [\%]$	$d [m]$
D9	2,36	1,12	2,11	2,36	40,00	100,00	1,75
D10	6,96	3,00	2,32	6,96	40,00	100,00	2,85
D11	5,63	2,50	2,25	5,63	40,00	100,00	2,72
O9	2,50	2,00	1,25	2,50	40,00	100,00	2,03
D9 + O1 + O8	5,86	7,62	2,32	17,68	40,00	40,00	2,45
jižní							
otevřené plochy	$S_{po} [m^2]$	$l [m]$	$h_u [m]$	$S_p [m^2]$	$p_v [kg/m^2]$	$p_0 [\%]$	$d [m]$
D12	3,38	1,50	2,25	3,38	40,00	100,00	2,16
O4	1,88	1,50	1,25	1,88	40,00	100,00	1,61
D6 + D7 + O5	13,13	11,75	2,32	27,26	40,00	48,17	3,41
východní							
otevřené plochy	$S_{po} [m^2]$	$l [m]$	$h_u [m]$	$S_p [m^2]$	$p_v [kg/m^2]$	$p_0 [\%]$	$d [m]$
D7	6,75	3,00	2,25	6,75	40,00	100,00	3,06
O7	2,25	1,50	1,50	2,25	40,00	100,00	1,78
D8 + O6 + O7	6,38	6,00	2,32	13,92	40,00	45,83	2,74
severní							
otevřené plochy	$S_{po} [m^2]$	$l [m]$	$h_u [m]$	$S_p [m^2]$	$p_v [kg/m^2]$	$p_0 [\%]$	$d [m]$
O9	2,50	2,00	1,25	2,50	40,00	100,00	1,84
O2 + O3 + O9	5,13	6,25	1,50	9,38	40,00	54,69	2,72

Pozn. Požárně nebezpečný prostor může zasahovat do veřejného prostranství dle pozn. odst. 10.2.1 ČSN 73 0802.

D.1.3.3.8 Technická zařízení

a) větrání

Odvětrávání bude ve většině místností zajištěno přirozené, okny. Hygienické místnosti v 1. a 2. nadzemním podlaží bez přirozeného větrání budou opatřeny nuceným větráním s odtahem na střechu.

b) vytápění

Objekt bude vytápěn tepelným čerpadlem země/voda WPC 04 - 13 cool, Stiebel eltron. Tepelné čerpadlo slouží na vytápění, přípravu teplé vody a v létě ke chlazení, je umístěno v 1. nadzemním podlaží v technické místnosti. V obývacím pokoji je umístěna krbová vložka, která slouží k přitápění obývacího pokoje, popř. kuchyně.

c) spalínová cesta

Spalínové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4301 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Dle odst. 8.1. ČSN 73 4301 musí instalovaná spalínová cesta dosáhnout požární odolnosti EI.

d) 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.

e) prostupy instalací

V našem objektu neřešíme.

f) elektrická zařízení a elektroinstalace

V našem objektu neřešíme.

g) bleskosvod

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

D.1.3.3.9 Zařízení pro protipožární zásah

a) požární voda

- vnitřní odběrná místa

V souladu s ČSN 73 0833 nebudou vnitřní odběrná místa zřizována.

- vnější odběrná místa

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

Skutečná vzdálenost hydrantu od objektu je 30 m, hydrant je napojen na veřejnou vodovodní síť DN 200 PE.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ musí být min. $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$.

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

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

b) přenosné hasicí přístroje

Dle odst. 4.5 ČSN 73 0833 musí být rodinný dům vybaven nejméně jedním přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností nejméně 34A a pokud je součástí požárního úseku rodinného domu i jednotlivá garáž skupiny 1 doporučuje se instalovat další přenosný hasicí přístroj 34A, popř. 183B i v tomto prostoru garáže.

Dle návrhu budou hasicí přístroje s hasicí schopností 34A umístěny v místnostech č. 101, 113 a v místnosti č. 110 bude umístěn hasicí přístroj s hasicí schopností 183B.

c) příjezdové a přístupové komunikace

Dle odst. 4.1.1 ČSN 73 0833 musí vést přístupová komunikace se šířkou jízdního pruhu nejméně 3,0 m a končící nejvýše 50 m od posuzovaného objektu.

K objektu vede přístupová komunikace šířky 3,95 m, dlouhá 8,5 m. Přístupová komunikace je napojena na stávající veřejnou komunikaci šířky 7,2 m.

d) vnitřní a vnější zásahové cesty

Dle odst. 12.4.4, 12.5.1 a 12.6.1 ČSN 73 0802 se nástupní plochy, vnitřní ani vnější zásahové cesty nemusejí zřizovat.

D.1.3.3.10 Požárně bezpečnostní zařízení

Dle odst. 4.6 ČSN 73 0833 musí být rodinný dům vybaven zařízením autonomní detekce a signalizací. U obytných buněk s podlahovou plochou přes 150 m² musí být autonomní detekce a signalizace v další vhodné části bytu. Autonomní detekce se doporučuje také v garáži.

Dle přílohy č. 5 vyhlášky č. 23/2008 Sb., se zařízením autonomní detekce a signalizace rozumí: autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604, nebo hlásič požáru podle české technické normy řady ČSN EN 54.

V objektu budou tedy zařízení autonomní detekce a signalizace umístěny v místnostech: č. 102, 201, 110 a v m. č. 113.

D.1.3.3.11 Bezpečnostní značky a tabulky

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády 11/202 Sb. Výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

D.1.3.4 Závěr

Požárně bezpečnostní řešení řeší novostavbu rodinného domu s fotoateliérem, se dvěma nadzemními podlažími.

Objekt byl dle odst. 3.5 ČSN 73 0833 posuzován jako budova skupiny OB1, celý objekt je tvořen jedním požárním úsekem N 1.01/N2.

Stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje dle ČSN 73 0802 na okolní pozemky.

Dle ČSN 73 0833 a vyhl. č. 23/2008 Sb. jsou navržena zařízení pro protipožární zásah a požárně bezpečnostní zařízení.

Posuzovaná novostavba rodinného domu s fotoateliérem při dodržení výše uvedených skutečností vyhovuje všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.

D.1.3.5 Přílohy

Výkres situace M 1:200