



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM VE VLASATICÍCH

DETACHED HOUSE IN VLASATICE

A.5.1 Technická správa požiarnej ochrany

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ema Repčíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

BRNO 2025

Obsah

1. Identifikačné údaje o stavbe	3
a. Všeobecné údaje o stavbe	3
2. Požiarne technické posúdenie	4
a. Podklady použité k spracovaniu TZPO	4
b. Požiarne technické charakteristiky	5
c. Stanovenie požiarnych úsekov	6
d. Posúdenie požiarnych úsekov, stanovenie požiarneho rizika a ich SPB	6
e. Posúdenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií v PÚ	6
f. Únikové cesty:	8
g. Odstupové vzdialenosti	8
h. Technické a technologické zariadenia	9
i. Zariadenia pre protipožiarny zásah	11
3. Záver	13

1. Identifikačné údaje o stavbe

Názov stavby:	Rodinný dom
Obec:	Vlasatice [585025]
Katastrálne územie:	Vlasatice [783307]
Parcelné číslo:	540/11
Počet obytných buniek:	1 funkčná obytná jednotka
Predmet projektovej dokumentácie:	Novostavba rodinného domu
Typ garáže:	Jedna samostatne stojaca garáž a jedno kryté parkovacie miesto
Zastavaná plocha:	105,86 m ²
Užitná plocha obytných buniek:	155,21 m ²

a. Všeobecné údaje o stavbe

Urbanistické a architektonické riešenie objektu:

Posudzovaným objektom je budova určená pre trvalé bývanie. Jedná sa o nepodpivničený, dvojpodlažný samostatne stojaci rodinný dom pre štyri osoby. Budova je zastrešená šikmou strechou.

Dispozičné riešenie objektu:

V prvom nadzemnom podlaží sa nachádza zádverie s miestnosťou určenou ako úložné priestory. Ďalej sa na prízemí nachádza samostatné WC, kúpeľňa, technická miestnosť, špajza a obývacia izba prepojená s kuchyňou a jedálňou. Na druhom poschodí sa nachádza tzv. nočná zóna pozostávajúca z dvoch detských izieb a hlavnou spálňou s vlastnými šatníkmi, hostovskou izbou a kúpeľňou s WC.

Konštrukčné riešenie objektu:

Rodinný dom je založený na základových pásoch z prostého betónu C20/25. Podkladová doska je hrúbky 150 mm a je vystužená KARI sieťou. Podlaha na zemine je opatrená tepelnou izoláciou o hrúbke 160 mm. Obvodové steny sú z vápenopieskových tvárnic o šírke 240 mm a sú zateplené EPS o hr. 200 mm.

Skladba šikmej strechy je zateplená minerálnou vlnou. Vodorovná konštrukcia je stropná železobetónová doska o hrúbke 250 mm.

Dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými zákonnými predpismi, najmä vyhláškami MVČR: č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požárnej ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

Ďalej je spracovaná v súlade s platnými ČSN, vid' položka 2.a tejto správy.

2. Požiarne technické posúdenie

a. Podklady použité k spracovaniu TZPO

- projektová dokumentácia stavebnej časti
- Zákony a vyhlášky:
 - Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů –vzpp)
 - Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
 - Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- Normy ČSN:
 - ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
 - ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
 - ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

- Další podklady:

Beneš, P., Sedláková, M., Rusinová, M., Benešová, R., Švecová, T.: Požární

bezpečnost staveb: modul M01

technické listy výrobců

b. Požiarne technické charakteristiky

Objekt bude posúdený v súlade s vyhláškou č. 23/2008 Sb., v znení neskorších predpisov podľa ČSN 730802, ďalej podľa ČSN 730833 a ďalších súvisiacich noriem.

Požiarne – technické charakteristiky objektu:

Stavebný objekt: 1. NP, 2. NP – dvojpodlažný, nepodpivničený.

Požiarna skupina: OB1

Vertikálne nosné a požiarne deliace konštrukcie:

- Nenosné obvodové steny – vápennopieskové tvarovky, hrúbky 250 mm – DP1
- Vnútorne nosné steny – vápennopieskové tvarovky, hrúbky 250 mm – DP1
- Vnútorne nenosné steny – vápennopieskové tvarovky, hrúbky 120 mm – DP1

Horizontálne nosné a požiarne deliace konštrukcie:

- Železobetónová stropná doska hrúbka 250 mm – DP1

Konštrukčný systém objektu: nehorľavý.

Klasifikácia konštrukčného systému bola vykonaná podľa ČSN 73 0802, čl. 7.2.8.

Požiarna výška:

$h = 3,12 \text{ m}$

Svetlá výška:

$h_s = 2,6 \text{ m}$

Požiadavky na zateplenie:

Objekt je zateplený kontaktným zatepľovacím systémom ETICS, izolantom je fasádny šedý polystyrén hrúbky 200 mm. Zatepľovací systém sa nachádza na objekte s požiarou výškou 3,12 m, čo je menej než 12 m. Izolant má triedu reakcie na oheň E, ako celok je systém posudzovaný triedou reakcie na oheň B, $i_s = 0 \text{ mm} \times \text{min}^{-1}$. Výrobok nemá v súlade s čl. 3.1.3 „10“ vplyv na druh konštrukčnej časti obvodovej steny, konštrukčný systém možno preto zaradiť ako DP1.

c. Stanovenie požiarlych úsekov

- Rodinný dom: N01.01/N02 – viacpodlažný požiarly úsek (ďalej len PÚ)
- Samostatne stojaca garáž: N.1.02

d. Posúdenie požiarlych úsekov, stanovenie požiarneho rizika a ich SPB

N01.01/N02: = 45,75 kg/m² \Rightarrow SPB II (druhý stupeň požiarnej odolnosti)

N.1.02: = 35 kg/m² \Rightarrow SPB II (druhý stupeň požiarnej odolnosti)

e. Posúdenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií v PÚ

Požadovaná hodnota požiarnej odolnosti je určená podľa tab. 12 ČSN 730802, skutočné hodnoty požiarnej odolnosti sú stanovené podľa technických listov výrobcov a podľa Zoufala a kol.: Určení požární odolnosti stavebných konštrukci podle Eurokódů

Tab. 1: Požiarna odolnosť konštrukcií

Položka	Konštrukcia	Požiarna odolnosť			Posudok	Popis
		Podlažie		Skutočnosť		
		1NP	2NP			
1.	Požiarný strop		REI 15 DP1	EI 15	Vyhovuje	Rigips SDK doska RB, hrúbky 12,5 mm
3.	Obvodová stena	REW 30 DP1	REW 15 DP1	REI 180	Vyhovuje	Silka KR 250/238
4.	Nosná konštrukcia strechy podhľad	-	EI 15	EI 15	Vyhovuje	Rigips SDK doska RB, hrúbky 12,5 mm
5.	Nosná konštrukcie PÚ - strop nad 1NP	RE 30	-	REI 180	Vyhovuje	železobetónová stropná doska
	Nosná konštrukcie PÚ - nosné steny	R 30	R 15	EI 180	Vyhovuje	Silka KR 250/240
8.	Nenosné konštrukcie PÚ - priečky	bez požiadaviek		EI 120	Vyhovuje	Silka E120
9.	Konštrukcia schodiska v PÚ	bez požiadaviek		-	Vyhovuje	železobetónové schodisko
11.	Strešný plášť	bez požiadaviek		-	Vyhovuje	strešná krytina TONDACH

V súlade s čl. 8.4.10. ČSN 730802 je možné pri požiarnych úsekoch umiestnených v objekte s požiarňou výškou $h < 12$ m ($h = 3,12$ m) upustiť od požiarnych pásov.

Objekt je zateplený kontaktným systémom ETICS, pričom tepelnoizolačným materiálom je šedý fasádny polystyrén s hrúbkou 200 mm. Zateplovací systém je aplikovaný na objekte s požiarňou výškou 3,12 m, teda menej ako 12 m. Izolant má triedu reakcie na oheň E, pričom celý systém je hodnotený triedou reakcie na oheň B, $i_s = 0$ mm.min⁻¹ podľa čl. 3.1.3.2 „10“.

Výrobok v súlade s čl. 3.1.3 „10“ neovplyvňuje druh konštrukčnej časti obvodovej steny DP1, keďže opísané vonkajšie zateplenie realizované podľa uvedených zásad sa považuje za povrchovú úpravu, môže sa teda použiť v požiarnych pásoch aj v požiarnom nebezpečnom priestore požiarného úseku toho istého objektu a neovplyvňuje druh stavebnej konštrukcie DP1) ani konštrukčný systém objektu. Tieto zásady platia pre vonkajšie zateplenie nadzemných častí objektov.

Pri zateplení častí pod úrovňou terénu sa vyžaduje minimálna trieda reakcie na oheň tepelnoizolačného materiálu E. Táto časť môže nad terén presahovať až do výšky 1,0 m.

Výrobok bude mať certifikát deklarujúci požadované vlastnosti.

Stavebná konštrukcia pri splnení vyššie uvedených požiadaviek **vyhovuje**.

f. Únikové cesty:

V objektoch skupiny OB1 podľa ČSN 73 0833 pre evakuáciu osôb je postačujúca nechránená úniková cesta (ďalej NÚC) šírky 900 mm a so šírkou dverí 800 mm. Dĺžku únikovej cesty pre skupinu OB1 nie je potrebné posudzovať. Vetranie NÚC bude zabezpečené núteným vetraním vzduchotechnickej jednotky s rekuperáciou a prípadne prirodzeným vetraním cez okná.

Skutočnosť:

minimálna šírka únikovej cesty je v mieste schodiska – 900 mm

minimálna šírka dverí – 800 mm

Obsadenosť objektu osobami:

V objekte sa uvažuje so štyrmi osobami

Stav NÚC je v súlade s čl. 9.8.1. a) ČSN 730802 a **vyhovuje**.

g. Odstupové vzdialenosti

Kontaktný zatepľovací systém budovy do 12 m, ktorý zodpovedá čl. 3.1.3.2. ČSN 730810:

Ak ucelené zostavy vonkajšieho zateplenia nevykazujú triedu reakcie na oheň A1 alebo A2 (minerálna vlna a pod.), je nutné v prípade hrúbky tepelne izolačného materiálu väčšej ako 200 mm zhodnotiť množstvo uvoľneného tepla z 1 m² plochy zateplenia.

Tu sa nachádza 200 mm zateplenia šedého polystyrénu ISOVER GreyWall Plus. Pri tomto zateplení nie je nutné stanoviť množstvo uvoľneného tepla a zhodnotiť požiarne otvorenosť takto zateplenej steny.

Tab. 2: Odstupové vzdialenosti

Orientácia	Číslo PÚ	Názov PÚ	Spo	l	hu	Sp	Po'	Po	pv	d
-	-	-	m2	m	m	m2	%	%	kg/m2	m
S	N01.01/N02	Rodinný dom	3,375	6,75	2,5	17	20	40	45,75	2,35
J			7,63	10	2,1	21	36	40		2,16
Z			9	4	5	20	45	45		3,2
V			3,84	5,5	5	28	14	14		3,41
S	N.1.02	Garáž	Rozmery dverí 0,9 x 2,0 m						35	1,71
J			2,25	4,75	1,5	7	32	40		1,25
Z			Rozmery okna 1,5 x 0,75 m							1,5
V			Rozmery garáže 3,0 x 2,3 m							3,38

Záver – sálanie:

Požiarne nebezpečný priestor posudzovaných požiarne otvorených plôch dosahuje na vlastný pozemok investora alebo na verejné priestranstvo, kde sa nenachádzajú iné stavebné objekty. Okrem verejného priestranstva požiarne nebezpečný priestor od vplyvu sálania nepresahuje hranicu pozemkov iných vlastníkov. Posudzovaná budova sa nenachádza v požiarne nebezpečnom priestore iného objektu. Stav je vyhovujúci.

Dopad horiacich častí:

Na objekte sa nevyskytujú konštrukčné časti druhu DP3, v súlade s čl. 10.4.7. ČSN 730802 sa odstupová vzdialenosť z dôvodu odpadávania horiacich častí nerieši.

h. Technické a technologické zariadenia**Prestupy rozvodov**

Rozvodné potrubia a ich príslušenstvo, slúžiace na rozvod nehorľavých látok pre technické zariadenia nevýrobných stavebných objektov alebo na technologické účely týchto objektov, môžu prestupovať podľa ČSN 730802 požiarnodeľiacou konštrukciou pri dodržaní podmienok ČSN 730810, a to:

- potrubia svetlého prierezu do 40 000 mm² (bez ohľadu na horľavosť použitého materiálu) bez ďalších opatrení;
- potrubia svetlého prierezu nad 40 000 mm² sú zo stavebných výrobkov triedy reakcie na oheň A1 alebo A2 (z nehorľavých stavebných výrobkov) a ich prípadná izolácia je aspoň do vzdialenosti 1000 mm od oboch líc požiarnodeľiacej konštrukcie z nehorľavých stavebných výrobkov.

Potrubia svetlého prierezu nad 40 000 mm² a ich príslušenstvo z horľavých stavebných výrobkov nesmú byť voľne vedené požiarom úsekom a musia byť:

1. zabudované v stavebnej konštrukcii druhu DP1 alebo inak chránené, napr. krycou vrstvou s požiarom odolnosťou min. 30 minút; alebo
2. umiestnené v inštaláčnej šachte alebo v kanáli.

Poznámka: Potrubia z nehorľavých stavebných výrobkov môžu byť voľne vedené požiarom úsekom.

Vzduchotechnické zariadenia musia byť vykonané tak, aby sa nimi alebo po nich nemohol šíriť požiar alebo jeho splodiny do iných požiarom úsekov. Pre skúšanie požiarom odolnosti VZT potrubia platí ČSN EN 1366-1. Požiarom uzavreté prestupy VZT zariadení o ploche jedného prestupu do 40 000 mm² nesmú vo svojom súhrne mať plochu väčšiu ako 1/100 plochy požiarom deliacej konštrukcie, ktorou VZT prechádza, vzájomná vzdialenosť prestupov musí byť najmenej 500 mm. VZT zariadenie bude vykonané v súlade so ČSN 730872.

Podľa ČSN 730810 prestupy rozvodov a inštalácií, technických a technologických zariadení, elektrických rozvodov apod. majú byť navrhnuté tak, aby čo najmenej prestupovali požiarom deliacimi konštrukciami.

Tesnenie prestupov sa vykonáva:

- a) realizáciou požiarom bezpečnostného zariadenia – výrobku (systému) požiarom prepážky alebo upchávky (v súlade so ČSN EN 13501-2+A1:2010), alebo
- b) dotesnením (napr. domurovaním, dobetónovaním) hmotami triedy reakcie na oheň A1 alebo A2 v celej hrúbke konštrukcie.

Podľa bodu a) sa prestupy hodnotia podľa kritérií:

- EI v požiarom deliacich konštrukciách EI a REI alebo
- E v požiarom deliacich konštrukciách EW a REW

Podľa bodu b) tohto textu možno postupovať iba v nasledujúcich prípadoch:

1. ide o prestup murovanou alebo betónovou konštrukciou a ide maximálne o 3 potrubia s trvalou náplňou vody alebo inej nehorľavej kvapaliny, pričom potrubie

- musí byť triedy reakcie na oheň A1 alebo A2 alebo musí mať vonkajší priemer maximálne 30 mm;
2. ide o jednotlivý prestup jedného, samostatne vedeného kábla elektroinštalácie bez chráničky s vonkajším priemerom do 20 mm.
- Podľa bodu b) sa samostatne posudzujú prestupy, medzi ktorými je vzdialenosť aspoň 500 mm.

Vykurovanie

Objekt je vykurovaný prostredníctvom podlahového vykurovania, ktoré bude zabezpečovať tepelné čerpadlo typu vzduch/voda.

Vzduchotechnické zariadenia

Výmenu vzduchu v rodinnom dome bude zabezpečená prostredníctvom vzduchotechnickej jednotky.

V objekte sú navrhnuté prierezy potrubia vetrania do 40 000 mm², pričom tieto môžu prestupovať požiarodeliacimi konštrukciami bez ďalších opatrení, ak je ich vzájomná vzdialenosť väčšia než 500 mm.

Požiadavky na technické zariadenia

Všetky technické zariadenia budú inštalované a prevádzkované podľa nariadení výrobcu/dovozcu a budú dodržiavané návody na použitie jednotlivých výrobkov, prípadne zákonné a normatívne ustanovenia. Bude dodržaná bezpečná vzdialenosť tepelných spotrebičov od horľavých hmôt podľa prílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Z.z.

i. Zariadenia pre protipožiarny zásah

Vonkajšie odberné miesta

Podľa ČSN 73 0873 musí byť podzemný hydrant osadený na miestnom verejnom vodovodnom potrubí s DN min. 80 mm. Vzdialenosť od objektu nesmie presiahnuť 200 m a medzi sebou nesmie presiahnuť 400 m.

Požiarňa voda v obci: Zdroje budú hydranty na rozvodnej sieti vodovodu. Navrhnutý vodovodný systém splňuje požiadavky normy ČSN 73 0873 „Zásobovaní požární vodou“. Uvedená norma určuje mimo iného minimálne rozmery potrubia, vzdialenosti hydrantov a stanovuje hodnoty odberu vody a objemu požiarnej nádrže. Rozmery potrubia DN 80 vyhovujú pre zdroj požiarnej vody pre rodinné domy.

Vnútorne odberné miesta

Podľa ČSN 73 0873 nie je potrebné do objektov skupiny OB1 kde celkový počet osôb pre bývanie nepresahuje > 20 osôb navrhovať vnútorné odberné miesta.

Zariadenie pre protipožiarňu zásah

Objekt OB1 musí byť vybavený zariadením autonómnej detekcie a signalizácie. Toto zariadenie sa umiestňuje v čase vedúceho k východu z objektu. U objektoch s podlahovou plochou väčšou než 150 m² alebo u dvojpodlažných objektoch, je vhodné ďalší hlásič umiestniť nad schodisko v 2.NP.

Zariadenie autonómnej detekcie a signalizácie je navrhnuté v 1.NP v chodbe objektu a v 2.NP pri schodisku na chodbe.

Počet a druh hasiacich prístrojov

Podľa ČSN 73 0833 musí byť rodinný dom vybavený minimálne jedným prenosným hasiacim prístrojom hasiacou schopnosťou 34A. Ak je súčasťou požiarneho úseku rodinného domu aj jednotlivá garáž skupiny 1, odporúča sa inštalácia ďalšieho prenosného hasiaceho prístroja s hasiacou schopnosťou 34A, poprípade 183B do priestoru garáže.

V rodinnom dome je v technickej miestnosti umiestnený PHP so schopnosťou 34A (práškový). V garáži je umiestnený PHP 34A (práškový).

3. Záver

Projekt pre stavebné povolenie (ohlásenie stavby) „Rodinný dům ve Vlasaticích“ rieši dvojpodlažnú nepodpivničenú novostavbu rodinného domu.

Objekt je navrhnutý v súlade s ČSN 730802 a nadväzujúcimi projektovými normami, najmä ČSN 730835. Projekt je rozdelený do dvoch požiarnych úsekov. Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií spĺňa požiadavky SPB jednotlivých požiarnych úsekov. V objekte sa nachádza nechránená úniková cesta vyhovujúcich parametrov.

Odstupové vzdialenosti dosahujú iba na vlastný pozemok investora a na verejné priestranstvo, pričom stav je vyhovujúci.

Stavebný objekt spĺňa požiadavky požiarnej bezpečnosti stavieb pri dodržaní uvedených zásad.