
ING. MIROSLAV FABIÁN

požární bezpečnost staveb
628 00 Brno, Chmelnice 51
tel.: 604 234 062, e-mail: m.fabian@email.cz

Stavba: Rodinný dům s ubytováním č.p.34, Ostrov u Macochy

Místo : k.ú.Ostrov u Macochy (716 065), parc.č.St 131/1, St.131/2

Stupeň: Dokumentace pro spojené územní řízení a stavební povolení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Investor : Jihomoravské dětské léčebny, příspěvková organizace,
č.p. 12, 679 62 Křetín

Projektant : Ing.arch.Marie Škvařilová,
Loužky 355, 679 21 Bořitov

Vypracoval: Ing. Miroslav Fabián

Brno, září 2014

1. úvod

Zpráva PO posuzuje na úrovni projektu pro spojené územní a stavební řízení protipožární zabezpečení rekonstrukci a změnu užívání 1.NP stávajícího objektu na parc.č.St 131/1 v Ostrově u Macochy, č.pop.34. Jedná se o starší objekt, který společně s objektem na parc.č.131/2 (č.pop.460) tvoří jeden kompaktní celek s charakterem statku. Oba objekty mají společně půdorys tvaru písmene "U" se společným nádvořím a oba jsou vedeny v katastru jako rodinné domy.

Posuzovaný objekt se nachází u hlavní obecní komunikace (silnice II.třídy č.373) na jižním okraji zastavěné části. Tato silnice dále pokračuje na Vilémovice a Jedovnici. a probíhá podél severního společného průčelí obou domů č.pop.34 a 460. Sousední objekty - kromě domu na parc.č.131/2 sousedí s posuzovaným objektem č.pop.34 na východní straně rodinný dům 132.

2. popis objektu

Stávající rodinný dům č.pop.34 je dvoupodlažní, nepodsklepený objekt o půdorysu tvaru "L" s max.rozměry cca 19 * 17 m. Mimo tento půdorys se nachází ještě tři samostatné sklepy, které využívají zvýšené úrovně terénu na jižní straně a jsou přístupné z nádvoří. V přízemí se v současné době nachází ordinace lékaře a skladové a technické prostory. 2.NP souží pro ubytování a obsahuje 3 pokoje se společenským prostorem. Ubytovaní slouží pro potřeby Dětské léčebny se speleoterapií v Ostrově u Macochy. Do objektu se vchází přímo z ulice a 2.NP je přístupné po vnitřním schodišti přes chodbu navazující na společný vstup.

Rekonstrukce se týká přízemí objektu. Způsob využití se vrátí ke svému původnímu účelu tj.k bydlení. Bytová jednotka bude obsahovat čtyři pokoje s hyg.zařízením a společný obývací pokoj s kuchyňským koutem, který vznikne uzavřením kryté terasy v úrovni dvora. Ubytovací prostory v 2.NP budou provozně odděleny tak, že schodiště z přízemí do patra bude přepaženo a bude pro běžný provoz neprůchodné (na podestě budou uzamykatelné dveře) a přístup do 2.NP bude z nádvoří (přes terasu nad sklepy) po nově přistavěném vnějším schodišti. Dvůr je přístupný z ulice samostatným vstupem (průjezdem).

Rekonstruovaný objekt je proveden z cihelného zdiva z CPP. Konstrukce stropu je tvořena dřevěnými trámy s omítnutým podbitím, záklopem a dodatečně nadbetonovanou žb deskou (stávající). Střecha je tvořena sedlovým krovem s dřevěnou nosnou konstrukcí, střešní plášť je ve složení plechová krytina, bednění, minerálně vláknitá izolace a dřevěné podbití palubkami. Vnitřní schodiště je železobetonové, s dřevěnými náslapy. Tyto konstrukce nebudou měněny.

Stavební úpravy jsou malého rozsahu a spočívají jen ve vybourání stávajících dveří a několika stěn v 1.NP (převážně příček, jen v jednom případě se provádí otvor v nosné stěně), dále zazdění několika otvorů a vyzdění příček, uzavření kryté terasy dřevěnou prosklenými výplněmi a osazení nových dveří. Nově navržené dozdivky ve stávajících stěnách budou provedeny z CPP, nové příčky budou z keramických tvarovek Heluz 11,5, případně Heluz 8. Instalační předstěny v koupelnách jsou navrženy z SDK do vlhkých provozů. Venkovní schodiště je navrženo ocelové.

Na podlaze budou provedeny nové náslapné vrstvy - linoleum a v koupelnách dlažba. Na stěnách budou provedeny nové keramické obklady. Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou dřevěné a budou ponechány.

3. koncepce řešení PO, členění na požární úseky

Posouzení požární bezpečnosti stavby je provedeno v rozsahu, který odpovídá zpracovávanému stupni dokumentace.

Posouzení je provedeno především dle :

ČSN 73 0802 - PBS, Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810 - PBS, Společná ustanovení

ČSN 73 0818 - PBS, Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821 ed.2 - PBS, Požární odolnost stavebních konstrukcí.

ČSN 73 0833 - PBS, Budovy pro bydlení a ubytování.

ČSN 73 0834 - PBS, Změny staveb.

ČSN 73 0872 - PBS, Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotech. zařízení

ČSN 73 0873 - PBS, Zásobování požární vodou

Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“:2009 - dále jen "Publikace"

vyhl. 23/2008 a vyhl. 246/2001

a norem a předpisů souvisejících.

Podkladem pro posouzení požární bezpečnosti stavby byly stavební výkresy a popisy konstrukcí a podklady a informace od zpracovatele projektu.

Budova bude obsahovat v obou podlažích obytné buňky ve smyslu čl.3.1 ČSN 73 0833 – v přízemí byt a v patře pokoje pro ubytování. Budova je tedy posuzována v souladu se zápisem v katastru nemovitostí jako rodinný dům (budova skupiny OB1) s ubytováním - část budovy v podkroví odpovídá definici obytné buňky podle čl.3.1c ČSN 73 0833.

Konstrukční systém objektu je v souladu s čl.7.2.12b) ČSN 73 0802 posuzován jako smíšený.

Požární výška: $h = 3,05$ m.

Objekt bude rozdělen do následujících požárních úseků:

N 1.1 - bytová jednotka v 1.NP

N 2.1 - stávající ubytovací 2.podlaží - nemění se

Předmětem posouzení je pouze byt v 1.NP. Změna užívání je ve smyslu ČSN 73 0834 zatříděna jako změna stavby skupiny II (i když by se zřejmě mohlo jednat podle zápisu v katastru nemovitostí i o změnu stavby skupiny I).

4. požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, velikosti PÚ

Požární riziko úseku „N 1.1“ je stanoveno dle tab.B1 ČSN 73 0802 na $p_v = 45,75$ kg/m² a požární úsek bude zařazen podle čl.4.1.1b) ČSN 73 0833 do **II.stupně PB**.

Mezní velikost požárního úseku RD je dána plochou 600 m² (podle 3.5a) ČSN 73 0833), skutečná plocha je cca 300 m² – vyhovuje.

5. požární odolnost konstrukcí

Požadované hodnoty požární odolnosti:		1.NP	2.NP
požární stěna	EI	30	15
požární strop	REI	30	15
požární uzavěr	EW	15-C DP3	15
obvodové stěny -	REW	30	15
svislé nosné konstrukce -	RE (R)	30	15

stropní konstrukce -	RE	15	15
nosná konstrukce střechy	R	15	15

Skutečné hodnoty odolnosti :

požární stěna - příčka z keramických příčkovek (zdivo sk.3) tl. 115 mm, oboustranně omítané - odolnost je min. EI 180 (dle ČSN EN 1996-1-2-viz "Publikace") - vyhoví

- prosklená příčka s pevným zasklením bude provedena jako ucelený výrobek s požadovanou požární odolností EI 15. Odolnost bude doložena příslušnými doklady.

požární strop - železobetonová deska schodiště min.tl.150 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu min.20 mm - odolnost je min. REI 60 (dle ČSN EN 1992-1-2 - viz "Publikace") – vyhoví

- stávající dřevěný trámový strop s omítnutým podbitím má podle čl. 5.5.6 ČSN 73 0834 požární odolnost nejméně REI 45 DP2 - vyhovuje

požární uzávěr - bude umístěn na mezipodestě stávajícího schodiště a bude mít nejméně požární odolnost EW 15-C DP3

Pozn.: Uvedená hodnota požární odolnosti uzávěru je hodnotou minimální požadovanou. Můžou být použity dveře s vyšší odolností, dveře s odolností EI místo odolnosti typu EW a rovněž můžou být použity dveře konstrukce DP1 místo DP3.

Za součást požárního uzávěru lze považovat i pevnou boční nebo horní část zasklené stěny s dveřmi za předpokladu, že plocha pevné části nepřesáhne 1,5 násobek plochy otevíravé části a současně nepřesáhne plochu 6 m².

Rám dveří (zárubeň) a samozavírač musí být atestované pro požární uzávěry.

K požárnímu uzávěru včetně zárubně bude ke kolaudaci předložen doklady o odolnosti, montáži a kontrole provozuschopnosti, uzávěr bude označen dle ustanovení §5 vyhl. MV 202/1999.

obvodové stěny (nosné)

- nosné zdivo z plných cihel (zdivo sk.1S) min. tl. 300 mm, oboustranně omítané - odolnost je min.REI 180 (dle ČSN EN 1996-1-2 - viz "Publikace") - vyhoví

vnitřní nosné konstrukce

- nosné zdivo z plných cihel (zdivo sk.1S) min. tl. 300 mm, oboustranně omítané - odolnost je min.REI 180 (dle ČSN EN 1996-1-2 - viz "Publikace") - vyhoví

- požadovaná hodnota odolnosti ocelového překladu R 30 (osazovaného do vybouraného otvoru v nosné zdi) bude zajištěna vápennou nebo vápenocementovou omítkou na kotveném keramickém pletivu tl.20 mm, (viz výpočet v příloze).

stropní konstrukce - viz požární strop

nosné konstrukce střechy

- dřevěné nosné konstrukce střechy - bude součástí konstrukce splňující požární odolnost REI 15 (plnící funkci požární stropu - vyhoví.

Pozn.: Z tab.2, pol.3.1 a 3.2 vyplývá, že podbití na pero a drážku tl.18 mm samo o sobě zvyšuje požární odolnost trémové stropní konstrukce nejméně o 15 minut.

6. únikové cesty

Úniková cesta v RD vyhovuje čl.4.3 ČSN 73 0833 - šířka únikové cesty je min.0,9 m, ve dveřích min.0,8 m. Délka se v RD neposuzuje.

Z ubytovací části v 2.NP vede únik přímo na terasu ve stejné úrovni a odtud je možné unikat buď na zahradu s dostatečnou rozptýlovou plochou, nebo po ocelovém schodišti do dvora a dále ven do ulic. Rozdělení objektu nemá na únikové cesty žádný negativní vliv.

7. odstupové vzdálenosti

Stávající okna a dveře v obvodové stěně se buď nemění, nebo jsou měněny za výplně stejných rozměrů, jako jsou stávající. Za jedinou změnu v požárně otevřených plochách tak lze považovat jen stěnu nově uzavírání kryté terasy směrem do nádvoří:

Odstupová vzdálenost od této stěny:

- část stěny s otvory: 7,5*2,25 m, POP = 13,3 m², I_{prum} = 94,95 kW/m², d = 4,3 m

Posouzení vzdálenosti stávajících dveří do sklepa (rovina sálavá a pohlcující svírají úhel 98°).

- část stěny s otvory: 7,5*2,25 m, POP = 13,3 m², I_{prum} = 94,95 kW/m², d = 1,15 m

Zbývající odstupové vzdálenosti není nutné posuzovat - nenastává žádný z případů uvedených v čl.5.9.1 ČSN 73 0834.

Závěr:

Požárně nebezpečný prostor posuzované části objektu nezasahuje požárně otevřené plochy nebo hořlavé konstrukce sousedních objektů resp. požárních úseků téhož objektu.

Posuzovaný penzion neleží v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů.

8. zásobování požární vodou

Dle ČSN 73 0873 se požaduje vnější odběrní místo s těmito parametry :

- přívodní potrubí DN 100

- odběr vody 6 ls⁻¹

- odběr vody 12 ls⁻¹ za podpory požární technikou

- vzdálenost odběrního místa - hydrant max. 150 m, výtokový stojan 600 m

- min. statický (zásobovací) tlak 0,2 MPa

- v případě, že není k dispozici vodovod uvedených parametrů, požaduje se stálá zásoba vody v objemu nejméně 22 m³ ve vzdálenosti max.600 m od objektu (měřeno po komunikaci)

Pro doplňování vody do cisteren HZS bude k dispozici stávající vodní zdroj - Ostrovský rybník, který je vzdálen cca 280 m od objektu (východně od objektu, těsně u hlavní silnice).

Vnitřní odběrní místo se v RD nepožaduje.

9. přístupy k objektu

Příjezd a přístup k objektu je možný z přilehlé veřejné komunikace - silnice II.třídy č. 373. Tato komunikace splní požadavky na přístupové komunikace podle čl.12.2 ČSN 73 0802, tzn. že je řešená jako silniční komunikace s trvale volnou šířkou vozovky > 3 m, umožňující příjezd požárních vozidel alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodu do objektu. Nástupní plochy nejsou požadovány.

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny.

Vnější zásahové cesty se nevyžadují.

10. přenosné hasicí přístroje

Rodinný dům musí být vybaven podle přílohy č.4 vyhl.č.23/2008 Sb. alespoň jedním přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností nejméně 34A.

Tomuto požadavku vyhovuje např. PHP práškový typ PG6LE –SUPER.

V případě použití přístrojů s nižší hasicí schopností musí být použito více přístrojů tak, aby součet hasicích schopností jednotlivých přístrojů dosáhl požadované hodnoty.

11. technické zařízení objektu

Vytápění

Vytápění objektu je ústřední teplovodní, zdrojem tepla je stávající plynový kotel o výkonu do 50kW, které je umístěný v technické místnosti v 1.NP. Vytápění nově uzavřeného prostoru kryté terasy bude napojeno na stávající rozvody topné vody, do zdroje tepla nebude zasahováno.

Pro veškerá instalovaná tepelná zařízení v domě (spotřebiče k vaření, zdroje tepla) musí být dodrženy požadavky přílohy č.8 vyhl.č.23/2008 Sb a ČSN 06 1008.

Vzduchotechnika

Bude instalováno pouze lokální vzduchotechnické zařízení, sloužící pro větrání hygienických zařízení. Toto větrání bude řešeno jako podtlakové, pomocí malých potrubních ventilátorů a bude vyvedené nehořlavým potrubím do fasády nebo do střechy. Tato potrubí mají menší světlý průřez než 40 000 mm² a v případě, že budou prostupovat požárním stropem, bude se jednat o osamocený prostup, nevyžadující (kromě doplnění konstrukce až k lici potrubí) zvláštní protipožární opatření. Požární klapky nejsou navrhovány.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být vzdáleny nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a od nasávacích otvorů VZT zařízení. Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn. Tyto vzdálenosti nemusí být dodrženy, pokud bude do potrubí umístěno kouřové čidlo, které zajistí vypnutí VZT zařízení při výskytu kouře v potrubí.

Na potrubí musí být viditelně vyznačen směr proudění vzduchu a jestli slouží k výfuku nebo sání.

Elektroinstalace

Elektroinstalace nově upravované části budovy bude navržena podle platných ČSN a předpisů v oboru elektrotechniky s ohledem na stanovené vnější vlivy prostředí a druh podkladů. Rovněž bude doplněna ochrana před statickou a atmosferickou elektřinou. Nové rozvody budou napojeny ze stávajícího rozvaděče.

Elektroinstalace bude vedena pod omítkou popř. za sádkartonem.

Správnost provedení elektroinstalace bude doložena revizní zprávou, která bude předložena při kolaudaci.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí

Prostupy rozvodů a instalací, potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektro rozvodů požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů se hodnotí souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2008 v případech dle čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009. U níže uvedených průřezů musí být zajištěno, aby se požár nešířil ani vnitřním prostorem potrubí či hořlavou hmotou instalací.

Průřezy s těsněním dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 podle čl. 6.2.2 ČSN 730810:

- a) s požární odolností EI (při průchodu přes požární stěny a stropy)
- aa) kanalizační potrubí, tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 8000mm² jde-li o vertikál. polohu potrubí nebo přes 12500mm², jde-li o horizont. polohu potrubí (EI-UU nebo EI-CU)
- ab) potrubí s trvalou náplní vody tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 15000mm² (EI-UC)
- ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu nebo jiného nehořlavého plynu vč. VZT rozvodů tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 12000mm² (EI-UC)
- ad) kabelové a jiné elektro rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1kg/m běžný (týká se jen hmotnosti izolace).

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí tř. reakce na oheň B až F a jsou většího průřezu než 2000 mm², přičemž jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být také tato potrubí utěsněna podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Prostupy, které mají menší světlé průřezové plochy než stanoví čl. 6.2.2, nebo mají třídu reakce na oheň A1 a A2 (včetně izolace), se nemusí klasifikovat podle ČSN EN 13501-2, avšak prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být zaplněny až k povrchu potrubí a musí být utěsněny hmotami třídy reakce na oheň max. A2 s požární odolností shodnou jako je odolnost konstrukce, kterou prostupují, nejvýše však 90 minut.

Provádění systémově řešených prostupů se v daném případě nepředpokládá.

Rozvodná potrubí nehořlavých látek splňují čl. 11.1.1a) ČSN 73 0802 – nepožadují se další opatření.

Rozvodná potrubí hořlavých látek (plynu) splňují čl. 11.1.2b) ČSN 73 0802 – nepožadují se další opatření.

12. požadavky na zvýšení odolnosti konstrukcí

Dodatečné zvýšení požární odolnosti konstrukcí se požaduje jen u ocelového překladu – viz kap. 5.

13. vybavení požárně bezpečnostním zařízením

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení:

Vybavení objektu vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením se nepožaduje a není navrženo.

Ostatní požárně bezpečnostní zařízení:

Požární úsek rodinného domu musí být vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace - navrženy jsou nejméně dva hlásiče kouře podle ČSN EN 14604 umístěné v v chodbě a v obývacím pokoji.

14. závěr

Navržený objekt vyhoví požadavkům na požární bezpečnost stavby za předpokladu, že při zpracování realizační dokumentace a při samotné realizaci budou splněny podmínky dle této technické zprávy, k nimž patří především následující :

- a) **Rozsah a konstrukce** stavby budou provedeny dle dokumentace a podkladů, předložených k tomuto posouzení (archivováno u projektanta).
 - b) Bude provedeno **členění** do požárních úseků - viz kap. 3.
 - c) Bude zajištěna požadovaná **požární odolnost požárních stěn** – viz kap. 5
 - d) Bude osazen **požární uzávěr**, vybavený samozavíračem - viz kap. 5
 - e) Na chodbě bude umístěn přenosný **hasicí přístroje** - viz kap. 10.
 - f) Vnitřní **instalace** budou provedeny způsobem dle popisu v kap. 11.
 - g) Bude instalováno **zařízení autonomní detekce a signalizace** - viz kap.13.
-

V Brně 04.09.2014

REKONSTRUKCE RD S UBYTOVÁNÍM č.p.34
k.ú.Ostrov u Macochy, parc.č.St 131/1, St.131/2
Situace s požárně nebezpeč.prostorem m 1:500