

ING. PAVEL VOGEL

projektová činnost ve výstavbě
požární bezpečnost staveb
IČ 469 44 877

644 71 Veverská Bítýška, Chudčice 166, tel: 728 212 472, vogel@atlas.cz

Stavba :

**STAVEBNÍ ÚPRAVY BD
JÁNSKÁ 25, BRNO
REVITALIZACE ČÁSTI STROPNÍ
KONSTRUKCE NAD 1.NP**

parc.č.158, k.ú. Město Brno

Stupeň projektu :

ohlášení stavby

B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Odpovědný projektant
Vypracoval

: **Ing. Pavel Vogel**
: **Ing. Pavel Vogel**
Chudčice 166, 664 71 Veverská Bítýška
číslo aut.1004476 IČO 469 44 877

Projektant

: **STAVOS Engineering, s.r.o.,**
U Svitavy 2, 618 00 Brno
IČ 49447513, DIČ CZ49447513

Investor

: **Statutární město Brno**
Dominikánské nám.1, Brno 602 00

Datum

: **Brno, prosinec 2015**

OBSAH :

1. Popis stavebního objektu

1.1. Účel stavebního projektu

1.2. Konstruktivní a dispoziční řešení

1.3. Technické vybavení

2. Rozdělení objektu do požárních úseků

3. Zhodnocení stavebních prvků a konstrukcí, únikových cest, odstupových vzdáleností a požárně technického vybavení

4. Technická zařízení

5. Závěr

6. Seznam použité literatury

Předmětem posouzení požární bezpečnosti jsou stavební úpravy v bytovém domě (výměna části stropní konstrukce) na katastrálním území Města Brna na ulici Jánská 25. Předložená projektová dokumentace je ve stupni projektu pro ohlášení stavby.

Posuzování bude probíhat podle ČSN 73 0834 a souvisejících norem.

1. Popis stavebního objektu

1.1. Účel stavebního projektu

Stávající bytový dům na ul. Jánská 460/25 v Brně na pozemku parc. č. 158 v k. ú. Město Brno (610 003). Jedná se o pětipodlažní objekt se sedmi byty. Revitalizací části stropu budou dotčeny dva byty.

V rámci stavebních úprav dojde k revitalizaci (výměně) části stropu nad bytem v 1.NP, který je v havarijním stavu. Celková výměna této části stropu předpokládá odstranění všech nenosných příček a jejich následné znovu vyždění. Nosné vnitřní zdivo zůstane zachováno.

Ke změně zastavěné plochy objektu nebo bytů, obestavěného prostoru, počtu funkčních jednotek a jejich velikostí apod. nedojde, vše zůstane stávající.

Plocha stropu určeného k revitalizaci: 19 m²

1.2. Konstruktivní a dispoziční řešení

Oba prostory bytů v 1.NP i 2.NP velmi trpí vlhkostí. Na základě těchto zjištění a následných posudků se uskutečnili sondy do stávajícího stropu nad bytem č. 1. Bylo zjištěné, že strop je napaden dřevokaznou houbou.

Bylo tedy zjištěno, že strop nad chodbou je ve vysoce havarijním stavu a hrozí zřícení.

Sanovat je nutno důsledně anorganickými materiály, protože agresivní houba může přežívat ve zdivu po desetiletí.

Dle statického posudku byl navržen následující postup:

- Bude třeba vystavět pomocné lešení a odstranit omítnutý dřevěný podhled. Současně dojde k odstranění několika nenosných příček.

- Vzepřít zeď ve 2.NP mezi chodbou a kuchyní, aby nedošlo k jejímu zřícení při uvolňování dřevěných stropních trámů a jejich nahrazování ocelovými nosníky.
- Odstranit i dřevěné stropní trámy, záklopy, násypy a podlahy ve 2.NP.
- Nahradit dřevěné stropní trámy ocelovými válcovanými nosníky I č. 160 a ty překrýt ocelovými vlnitými plechy, např. typu VSŽ č. 11002.
- Na tento ocelový záklop vybetonovat betonovou desku se svařovanou sítí do výšky 50 mm nad vlny.
- Opětovně vyzdít odstraněné příčky.
- Uložit podlahové vrstvy.
- Dokončovací práce v podobě nášlapné vrstvy podlahy a obkladů, osazení zařízení koupelen a WC.

Nová skladba stropu dle statického posudku:

- keramická dlažba tl. 8 mm do stěrky
- cementový potěr tl. 60 mm
- asfaltová lepenka (příp. Plastová fólie)
- podlahový polystyrén tl. 30 mm
- betonová deska tl. 50 mm nad vlny
- VSŽ plechy č. 11002 tl. 30 mm
- stropní válcované nosníky Z č. 160
- protipožární sádkartonový podhled

1.3. Technické vybavení

Potřeba elektrické energie:

Beze změny, do zásobování objektu a bytů elektřinou nebude zasahováno. Kapacity se nemění.

Potřeba plynu:

Beze změny, do zásobování plynem objektu a bytů nebude zasahováno. Kapacity se nemění.

Vodovod:

Beze změny, do zásobování objektu a bytů vodou nebude zasahováno. Kapacity se nemění.

Splaškové vody:

Beze změny, odvod splaškových vod zůstane stávající, nedojde k navýšení množství.

2. Základní koncepce řešení PO

V předkládané požární zprávě jsou posuzována stavební úpravy v bytovém domě s pěti nadzemními užitnými podlažími a se smíšenou stavební konstrukcí (dle čl. 7.2.8.b ČSN 73 0802), konstrukční části (obvodové nosné stěny) jsou druhu DP1, stropy konstrukce DP2.

Objekt bytového domu leží v Městské památkové rezervaci Brno a je nemovitou kulturní památkou.

Na posuzovanou úpravu – výměnu části stropní konstrukce v půdorysném rozsahu nepřevyšujícím 75% původní půdorysné plochy (cca 50% půdorysné plochy podlaží) - se vztahuje ČSN 73 0834 – podle čl. 3.1 se jedná o změnu staveb sk.I. :

- Nedojde ke zvýšení požárního rizika – jedná se o prostory bytu (podle ČSN 73 0802 tab.A1 pol. 8.1 je $p_n = 40 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$).
- Ke zvýšení počtu unikajících osob nedojde (nedojde k navýšení unikajících osob pro započitatelné únikové pruhy nad povolené limity stanovené v ČSN 73 0834 čl.3.2b), ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nedojde.
- Nenastane ani záměna věcně příslušné projektové normy podskupiny ČSN 73 08..., na projektové ČSN 73 0831, 33 a 35.

Navrženými stavebními úpravami nedojde ke zvýšení požárního rizika, počty osob se nemění a nedojde ke změně věcně příslušné projektové normy podskupiny ČSN 73 08.. Změnou dojde pouze k úpravě stavebních konstrukcí (výměna stropní konstrukce).

Z hlediska třídění dle ČSN 73 0834 je změna posuzována jako změna stavby skupiny I a pokud budou splněny požadavky kap. 4 ČSN 73 0834, nebudou požadována další opatření z hlediska PO. V následujícím budou úpravy posuzovány podle kap. 4 výše uvedené ČSN.

3. Zhodnocení stavebních prvků a konstrukcí, únikových cest, odstupových vzdáleností a požárně technického vybavení

Technické požadavky kap. 4 ČSN 73 0834 budou splněny následovně:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost větší než 45 minut

nová konstrukce stropu :

nový strop z ocelových nosníků, trapézového plechu s nadbetonováním min.tl.40mm a SDK podhledem z desek typu Knauf RED tl.1x15mm (viz konstrukce D112, Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN) **REI 45 DP1, požadovaná požární odolnost konstrukce bude prokázána u kolaudace atestem použitých konstrukcí a materiálů a dokladem o montáži**

b) stupeň hořlavosti stavebních hmot nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito hmot třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají :

- upravované konstrukce stropu jsou dřevěné (stávající)
- povrchové úpravy (podhled stropu) bude ze SDK desek typu RED tl.15mm
- další konstrukce budou betonové, ocelové, keramické, pěnový polystyren jako kročejová izolace bude vložen mezi betonové vrstvy

c) požárně otevřené plochy v obvodových stěnách nebudou upraveny – nemění se

d) nově zřizované prostupy instalací stěnami podle bodu a) (zděné svislé stěny) nejsou navrženy

e) vzduchotechnické zařízení nebude instalováno

f) prostupy stropem budou utěsněny podle požadavků čl.6.2 ČSN 73 0810:2009 – viz následující

g) původní únikové cesty z bytového domu nebudou prodlouženy ani zúženy, nezmění se jejich kvalita

h) není třeba vytvořit nové požární úseky z posuzovaných prostorů

i) u objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, odběrná místa požární vody, PHP. Navrženými úpravami nevystává požadavek vybavení bytového domu zařízením autonomní detekce a signalizace (viz par.31 vyhl. 23/2008 Sb.).

4. Technická zařízení

Těsnění prostupů kabelů a potrubí - obecně

Prostupy rozvodů a instalací, potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektro rozvodů stropními konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce, ve kterých se tyto prostupy vyskytují, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělicí konstrukce. Pokud nebude zajištěna celistvost konstrukce okolo potrubí či kabelů, musí být těsnění zajištěno podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Těsnění prostupů se dále hodnotí souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 v případech dle čl. 6.2.2 ČSN 730810/6.2009. U níže uvedených průřezů musí být zajištěno, aby se požár nešířil ani vnitřním prostorem potrubí či hořlavou hmotou instalací :

a) požární odolnosti 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 vertikální polohu potrubí nebo přes 12500mm², jde-li o horizontální 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. vzduchotechnických 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), (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848).

b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělicí konstrukci klasifikace EW.

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut.

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí a jsou většího světlého průřezu než 2000mm², přičemž jejich vzájemná vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami 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 nebo kabelů 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.

Systémová těsnění (manžety, tmely a jiné výrobky) budou označeny štítkem, obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jménu zhotovitele a označení výrobce systému.

Rozvodná potrubí

Při návrhu rozvodných potrubí budou respektovány požadavky čl. 11 ČSN 73 0802 :

- potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;

- případné potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² bude ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavých stavební výrobky) a jeho případná izolace bude alespoň do

vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků;

- potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna (např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut), případně budou umístěna v instalačních šachtách.

Mimo výše uvedených požadavků budou při prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí dodrženy podmínky stanovené čl. 6.2 ČSN 73 0810 (viz výše).

5. Závěr

Navržená úprava bytového domu vyhoví požadavkům na požární bezpečnost stavby, musí být dodrženo především následující :

- **Rozsah a konstrukce** stavby budou provedeny dle dokumentace a podkladů, předložených k tomuto posouzení (archivováno u projektanta).
- **Podhled stropu** bude obložen SDK deskami typu RED, bude zajištěna požadovaná požární odolnost stropní konstrukce **REI45DP1**
- **Prostupy instalací** budou zabezpečeny podle čl.4

Požadavky z hlediska PO musí být zapracovány do projektů jednotlivých profesí, uvedené požadavky budou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny, mezi profesemi bude provedena koordinace v souladu s vyhl.246/2001 k zákonu o požární ochraně.

U veškerých výrobků a zařízení, které mají vliv na požární bezpečnost objektu (např. podhled, požární ucpávky a tmely) musí být doložen certifikát dle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Firmy, které budou instalovat nebo aplikovat výše uvedené výrobky a zařízení musí mít příslušné oprávnění k provádění této činnosti.

V případě změn projektu nebo změn účelu jednotlivých prostorů je povinností generálního projektanta provést její přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. V opačném případě odpovědný projektant řešení požární bezpečnosti stavby neodpovídá za provedené změny stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby je neplatné v plném rozsahu.

Pozn. :

Podrobnější popis konstrukčního a dispozičního řešení stavebního objektu je součástí výkresové dokumentace a technické zprávy projektu stavby.

6. Seznam použité literatury

- | | |
|--------------------|---|
| ČSN 73 0802 | Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty |
| ČSN 73 0821 | Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí |
| ČSN 73 0833 | Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování |
| ČSN 73 0834 | Požární bezpečnost staveb. Změny staveb |
| ČSN 73 0873 | Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou |

vyhláška č. 23 / 2008 Sb.

Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších úprav

projektová dokumentace akce : „Stavební úpravy BD Jánská 25, Brno - Revitalizace části stropní konstrukce nad 1.NP“, vypracoval STAVOS Engineering, s.r.o., v prosinci 2015