

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

BYTOVÝ DŮM STARÁ 24 BRNO

Výměna oken ve dvoře, oprava dvorní fasády včetně zateplení

Zpracoval: Ing. David Surýnek
Dusíkova 910/15, 638 00 Brno
tel. : +420 773 524 002
e-mail : david.surynek@centrum.cz
IČ : 76523233
DIČ : CZ7809014400
Autorizace ČKAIT, číslo aut. 1004845

V Brně dne 30.06.2015

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	3
2.1	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	3
2.2	NORMATIVNÍ PODKLADY	3
2.3	ZÁKONY A VYHLÁŠKY	3
3.	ÚVODNÍ ÚDAJE O STAVBĚ, POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU A POPIS NAVRHOVANÝCH ZMĚN	4
3.1	ÚVODNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	4
3.2	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
3.3	POPIS NAVRHOVANÝCH ZMĚN	4
4.	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	5
4.1	POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY	5
4.2	POSOUZENÍ ZMĚNY UŽÍVÁNÍ OBJEKTU, PROSTORU NEBO PROVOZU	5
4.3	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ KLADENÝCH NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I.....	6
5.	ZÁVĚR.....	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba	: Bytový dům Stará 24 Brno Výměna oken ve dvoře, oprava dvorní fasády včetně zateplení
Investor	: Statutární město Brno, městská část Brno – střed Dominikánská 2 601 69 Brno
Stupeň dokumentace	: Dokumentace pro stavební povolení
Projektant stavební části	: Ing. Martin Němec projekce staveb, inženýring, poradenství Autorizovaný inženýr ČKAIT 1004488 Podveská 14, 624 00 Brno IČ : 76366341
Zodpovědný projektant požárně bezpečnostního řešení	: Ing. David Surýnek Autorizovaný inženýr v oborech pozemní stavby a požární bezpečnost staveb, ČKAIT – číslo autorizace 1004845 Dusíkova 910/15, 638 00 Brno tel. : +420 773 524 002 e-mail : david.surynek@centrum.cz IČ : 76523233 DIČ : CZ7809014400

2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

2.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

- Ø Projektová dokumentace navržených stavebních oprav dvorní fasády objektu včetně nového kontaktního zateplení dvorní fasády a výměny výplní otvorů v této fasádě

2.2 NORMATIVNÍ PODKLADY

- Ø ČSN 73 0810 (2009)+Z1+Z2+Z3 (2013) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- Ø ČSN 73 0802 (2009)+Z1 (2013) Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty,
- Ø ČSN 73 0833 2010)+Z1 (2013) Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování,
- Ø ČSN 73 0834 (2011)+Z1 (2011)+Z2 (2013) Požární bezpečnost staveb – Změny staveb,
- Ø další související a navazující platné normy

2.3 ZÁKONY A VYHLÁŠKY

- Ø Zákon č. 133/1985 Sb. – Zákon o požární ochraně (ve znění pozdějších předpisů),
- Ø Vyhláška č. 246/2001 Sb. – Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci),
- Ø Vyhláška č. 23/2008 Sb. - O technických podmínkách požární ochrany staveb v aktualizovaném znění dle vyhlášky č. 268/2011 Sb.,
- Ø Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), včetně prováděcích vyhlášek k zákonu, ve znění pozdějších předpisů,
- Ø Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. – O technických požadavcích na stavby v aktualizovaném znění dle vyhlášky č. 20/2012 Sb.,

3. ÚVODNÍ ÚDAJE O STAVBĚ, POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU A POPIS NAVRHOVANÝCH ZMĚN

3.1 ÚVODNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem posouzení předkládaného PBR je navrhovaná oprava dvorní fasády stávajícího čtyřpatrového bytového domu.

Bytový dům je umístěn v Brně, městská část Zábrdovice, ulice Stará 104/24, parc. č. 441, katastrální území Zábrdovice. Vlastníkem objektu je Statutární město Brno.

Stavba je umístěna v rámci stávající řadové uliční zástavby a přímo sousedí svými štitovými stranami s dalšími navazujícími objekty určenými k trvalému bydlení.

Na severní štitové straně je to bytový dům na parcele č. 440 (vlastníci Jaroslav Bergmann a Jana Bergmannová, Monika Jančí a Roman Jančí).

Na jižní štitové straně je to objekt k bydlení na parcele č. 442 (vlastník Miluše Doležalová).

Stávající objekt řešeného bytového domu je přístupný z podélné uliční východní fasády.

3.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Jedná se o stávající objekt bytového domu s podsklepením umístěný ve stávající řadové zástavbě. Objekt obsahuje celkem pět užitných nadzemních podlaží – přízemní 1.NP s pronajímanými prostory a společnými domovními prostory a další čtyři patra 2.NP, 3.NP, 4.NP a 5.NP s jednotlivými bytovými jednotkami.

Nad posledním 5.NP se nachází nevyužívaný podstřešní půdní prostor přístupný vnitřním domovním schodištěm.

Svislé nosné obvodové a vnitřní stěny jsou provedeny jako zděné keramické z plných pálených cihel opatřených omítkami. Vodorovné stropní konstrukce jsou dřevěné trámové se spodním záklopem a omítkou na pletivu nebo rákosu.

Nosná konstrukce sedlové střechy je dřevěná tvořená dřevěným prvkovým vázaným krovem.

Stávající výplně otvorů (okna a dveře) jsou dřevěná.

3.3 POPIS NAVRHOVANÝCH ZMĚN

Změny se týkají pouze dvorní fasády objektu. V rámci navrhovaných stavebních úprav této dvorní fasády budou provedeny následující stavební práce:

- Ø Výměna všech stávajících dřevěných výplní otvorů dvorní fasády (oken, dveří a balkonových sestav oken s dveřmi) za nové plastové výplně stejné velikosti a umístění,
- Ø U výplní do suterénu v soklové části dvorní fasády budou osazeny nové kovové výplně s drátosklem a krycím tahokovem – opět ve stejné velikosti a umístění,
- Ø Kompletní dvorní fasáda bude zateplena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tloušťkou tepelného izolantu 120mm provedeném na stávajícím zdivu upraveném hrubou podkladovou srovnávací omítkou.
Jako samotný tepelný izolant v rámci systému ETICS je navržen fasádní pěnový polystyren třídy reakce na oheň E nebo minerální nehořlavá vlna s kolmými vlákny třídy reakce na oheň

A1nebo A2 (v místech obloukové stěny a dále ve všech místech dle požadavku PBŘ, kde musí být nehořlavý izolant).

Na ETICS bude jako finální vrstva provedena tenkovrstvá silikonová pryskyřičná omítka,

- Ø Kontaktně zateplena bude také část severní štítové stěny a niky stávajícího světlíku ve štítové stěně vyvýšené nad šikmou střechu sousedního objektu,
- Ø Součástí navrhovaných prací je také výměna všech stávajících zábradlí balkonů dvorní fasády za nové ocelové žárově pozinkované zábradlí,
- Ø Bude provedena povrchová oprava předsazených balkonových betonových desek (tyto předsazené vodorovné konstrukce nebudou kontaktně zatepleny),
- Ø Bude provedena oprava veškerého souvisejícího oplechování, dešťových svodů a komínového tělesa nad střešní krytinou,
- Ø Nad posledním balkonem v 5.NP bude provedena nová ocelová stříška s krytinou z ocelového vlnitého plechu,
- Ø Na terénu ve dvoře bude také osazena a přespádována nová betonová dlažba a okapový chodníček kolem nové fasády.

4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

4.1 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Konstrukční systém objektu je smíšený – stávající neměněný stav.

Svislé nosné obvodové a vnitřní stěny jsou nehořlavé druhu DP1 (zdívo z plných pálených cihel opatřené omítkami).

Vodorovné nosné stropní konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové opatřené ze spodní strany podhledem s omítkami na pletivu nebo rákosu. Jedná se tedy o konstrukce druhu DP2.

Požární výška objektu $h = 13,88\text{m}$ až max. $17,06\text{m}$ - stávající neměněný stav.

Dle ČSN 730833+Z1, článku 3.5, se jedná o bytový dům skupiny OB2.

Objekt byl postaven před zavedením platného kodexu norem požární bezpečnosti ČSN 73 08xx a vztahuje se na něj norma ČSN 73 0834+Z1+Z2 Požární bezpečnost staveb – změny staveb.

V souladu s ČSN 73 0834+Z1+Z2, článkem 3.3, bodem a) a c) se jedná o změnu stavby skupiny I.

- Ø Dodatečné kontaktní zateplení dvorní obvodové fasády s výměnou všech výplní otvorů v této zateplované dvorní fasádě

4.2 POSOUZENÍ ZMĚNY UŽÍVÁNÍ OBJEKTU, PROSTORU NEBO PROVOZU

V souladu s ČSN 73 0834+Z1+Z2, článkem 3.2 nedochází ke změně v užívání objektu, prostoru nebo provozu.

- a) Nedochází ke zvýšení požárního rizika daného součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více jak 15 kg/m^2 .

Požární riziko jednotlivých vnitřních prostorů domu se nemění vlivem navrhované opravy vnějšího povrchu dvorní fasády s výměnou okenních a dveřních výplní (původní hořlavé dřevěné za nové plastové).

- b) **Nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob.**
Není dotčeno navrhovanými stavebními opravami dvorní fasády – beze změny.
- c) **Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu.**
Není dotčeno navrhovanými stavebními opravami dvorní fasády – beze změny.
- d) **Nedochází k změně funkce objektu nebo jeho měněné části.**
Navržená oprava dvorní fasády nijak neovlivňuje a nemění stávající využití jednotlivých částí objektu bytového domu.
- e) **Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou nebo přístavbou.**
Jedná se pouze o opravu stávající dvorní fasády. Těmito zásahy nedochází k nástavbě, vestavbě ani přístavbě objektu.

Požární výška (h) objektu zůstává zachována, včetně výšky střešního hřebene a atikových říms – tzn. včetně zachování celkových stavebních výšek objektu.

4.3 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ KLADENÝCH NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I

Změny stavby skupiny I vyžadují pouze splnění požadavků uvedených v ČSN 73 0834+Z1+Z2, kapitole 4.

Další opatření se již nevyžadují.

Poznámka:

Nejedná se o bytový dům řešený podle typových podkladů schválených do roku 1994. Není nutno postupovat podle přílohy A ČSN 730834+Z1+Z2.

4.3.1 POSOUZENÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ ČSN 73 0834+Z1+Z2, KAPITOLY 4

- a) **Požární odolnost měněných prvků stavebních konstrukcí:**

Vlivem provedení certifikovaného kontaktního zateplovacího systému ETICS na vnějším líci dvorní obvodové fasády objektu nedochází ke snížení stávající požární odolnosti obvodových stěn vyzděných z plných pálených cihel opatřených omítkami.

Je zachována stávající požární odolnost obvodových stěn.
Vyhovuje.

- b) **Třída reakce na oheň a druh měněných stavebních konstrukcí:**

V souladu s ustanovením ČSN 730810+Z1+Z2+Z3, kapitoly 3.1.3 textu poznámky se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny DP1 a tudíž se nemění ani druh konstrukčního systému (smíšený), jelikož kontaktní zateplovací systém bude provedený v souladu s požadavky této kapitoly 3.1.3.

Zatřídění zděné obvodové stěny jako konstrukce druhu DP1 se nemění.

Vyhovuje.

c) Požárně otevřené plochy:

Ø Výplně otvorů dvorní fasády:

Všechny stávající výplně otvorů ve dvorní fasádě se vyměňují za nové výplně stejné velikosti a stejného umístění jako jsou původní – tzn., že se u žádné výplně nezvyšuje velikost požárně otevřené plochy oproti stávajícímu stavu a není tedy nutno nově vymezovat požárně nebezpečný prostor.

V platnosti zůstávají stávající neměnné odstupové vzdálenosti od všech otvorových výplní ve dvorní fasádě.

Vyhovuje.

Ø Kontaktní zateplení dvorní fasády:

V případě dvorní fasády je použit pro zateplení části plochy fasády hořlavý tepelný izolant z fasádního pěnového polystyrenu třídy reakce na oheň E v tloušťce 120mm.

U tohoto materiálu je nutno provést ověření množství uvolněného tepla při hoření z povrchu polystyrenu pro určení, zda při dané tloušťce polystyren již tvoří nebo netvoří požárně otevřenou plochu:

Výpočet:

Fasádní pěnový polystyren (třída E) při tloušťce 120mm má množství uvolněného tepla z m² plochy Q (MJ/m²) následující:

$$Q = \sum M_i \cdot H_i = \sum (\rho_i \cdot V_i) \cdot H_i = (30 \cdot 1 \cdot 1,0,12) \cdot 39 = 140,4 \text{ MJ/m}^2 < \text{jak } 150 \text{ MJ/m}^2,$$

Tzn., že se ještě při dané tloušťce polystyrenu 120mm jedná o požárně zcela uzavřenou plochu bez nutnosti vymezení požárně nebezpečného prostoru, jelikož kritérium pro požárně částečně otevřenou plochu je $150 \text{ MJ/m}^2 < Q < 350 \text{ MJ/m}^2$.

Vyhovuje – není nutno od dodatečného kontaktního zateplení stanovovat novou odstupovou vzdálenost.

Poznámka:

Nově navrhovaný kontaktní zateplovací systém s tepelným izolantem z fasádního polystyrenu EPS není umístěn v žádné své části v požárně nebezpečném prostoru některého ze sousedních objektů.

Celkově tedy pro dvorní fasádu platí stávající neměnné odstupové vzdálenosti, které se navrhovanou opravou fasády nijak nemění.

d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami:

Nejsou navrženy žádné nové prostupy stěnovými konstrukcemi. Stávající stav.
Vyhovuje.

e) Nově instalované VZT potrubí a zařízení:

Není navrženo žádné nové VZT zařízení nebo potrubí. Stávající stav.
Vyhovuje.

f) Nově zřizované prostupy všemi stropy:

Nejsou navrženy žádné nové prostupy stropními konstrukcemi. Stávající stav.
Vyhovuje.

g) Únikové cesty:

Nedotčeno navrhovanými stavebními opravami dvorní fasády. Stávající stav.
Vyhovuje.

Poznámka:

Hlavní únik z objektu je veden po vnitřním domovním schodišti do přízemního podlaží a dále hlavním vstupem do objektu v uliční podélné východní fasádě, která je stávající neměnná.

Druhý únik je možný dveřmi ve dvorní fasádě, které se nachází v obloukové části fasády, na které je po celé výšce objektu v prostoru nade dveřmi provedeno kontaktní zateplení z nehořlavé minerální vlny třídy reakce na oheň A1(A2).

h) Nové požární úseky:

Nevzniká požadavek na vytvoření nového požárního úseku.
Vyhovuje.

i) Parametry zařízení umožňující účinný protipožární zásah:

Stávající parametry umožňující protipožární zásah v objektu nejsou navrhovanou opravou dvorní fasády nijak dotčeny a platí i nadále stávající vyhovující stav – nevznikají nové požadavky.

- Ø Příjezd k objektu pro vozidla HZS je zachován beze změny stávající – zpevněná silniční komunikace v ulici Stará je průjezdná a probíhá bezprostředně podél čelní uliční podélné fasády objektu s hlavním vstupem.
- Ø Jako vnější zdroj požární vody slouží stávající hydrant na veřejné vodovodní síti probíhající v ulici Stará a navazující ulici Bratislavská ve vzdálenosti max. do 150m.
- Ø Zásahové cesty, vnitřní odběrná místa požární vody a rozmístění PHP v objektu je nedotčeno navrhovanými opravami dvorní fasády. Nově nevzniká požadavek na změnu nebo jejich doplnění.
V platnosti zůstává stávající vyhovující stav těchto zařízení protipožárního zabezpečení stavby.

Vyhovuje.

4.3.2 POŽADAVKY NA ZPŮSOB PROVEDENÍ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU

Navrhovaná konstrukce dodatečného kontaktního zateplení dvorní fasády musí být provedena v souladu se všemi požadavky ČSN 730810+Z1+Z2+Z3, kapitoly 3.1.3 s doplněními provedenými změnou Z1 této normy články 3.1.3.2 až 3.1.3.5.

Navrhované konstrukce dodatečných vnějších tepelných izolací stávajícího objektu bytového domu s požární výškou $h = 13,88\text{m}$ až max. $17,06\text{m} > 12,0\text{m}$ musí splňovat tyto požadavky:

- Ø Kontaktní zateplení musí být provedeno jako certifikovaný ucelený systém ETICS s třídou reakce na oheň kontaktního zateplovacího systému jako celku B, přičemž samotný výrobek tepelně izolační části musí mít třídu reakce na oheň alespoň E a musí být kontaktně spojen se zateplovanou stěnou (toto řešení je možné až do výškové polohy max. $h_p \leq 22,5\text{m}$),
- Ø Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $i_s = 0,0 \text{ mm/min.}$,
- Ø V úrovni založení zateplovacího systému nad upraveným terénem (netýká se založení pod terénem u soklové části) musí být užito nehořlavých výrobků třídy reakce na oheň A1 (A2) = nehořlavá kovová zakládací lišta tloušťky alespoň 0,8mm + nehořlavá minerální izolace:
 - Nehořlavá minerální izolace třídy reakce na oheň A1(A2) bude v úrovni založení nad terénem provedena až do výšky min. 1,0m !,
 - Tato úprava se netýká zateplení stěn pod terénem a v soklové části až do výšky max. 0,3m nad upraveným terénem, kde může být užito i polystyrenových izolací třídy reakce na oheň max. E (nad úrovní 0,3m nad terénem již musí pokračovat až d výšky min. 1,0m nad terén nehořlavá minerální izolace třídy A1(A2))

Kovová zakládací lišta + nehořlavá minerální izolace třídy A1(A2) bude provedena i v prostoru přesahujícího severního štítu do výšky min. 900mm nad horní líc střešní krytiny sousedního nižšího objektu (nehořlavá střešní taška na nižší sousední střeše), a to po celé šikmé délce obou nižších střešních rovin sedlové střechy !

- Ø Po celé výšce fasády, tedy i ve výšce $h_p \leq 12,0\text{m}$, musí být provedeny nad všemi okenními a dveřními otvory nehořlavé vodorovné pásy výšky min. 500mm z minerální nehořlavé izolace třídy reakce na oheň A1(A2) pro zamezení šíření požáru konstrukcí kontaktního zateplení do výplní otvorů dalších vyšších pater:
 - Tyto horizontální pásy budou průběžné, u vzájemně vzdálených otvorů lze přerušit s přesahem min. 1,5m na každou stranu ostění okna,
 - Tyto pásy mohou být přerušeny také v místech stávajících vyložených nehořlavých betonových balkonových desek před líc fasády (při vyložení min. 0,60m před líc fasády),
 - Nehořlavé horizontální pásy musí začínat svojí spodní částí ve vzdálenosti max. 150mm nad stávající hranou nadpraží okenní nebo dveřní výplně otvoru
- Ø U posuzovaného objektu jsou realizovány stávající požární pásy v nezatepleném obvodovém dvorním cihelném zdivu.
Při realizaci dodatečného kontaktního zateplovacího systému na stávajícím objektu podle zásad kapitoly 3.1.3 ČSN 730810+Z1+Z2+Z3 nejsou stávající požární pásy objektu dotčeny a považují se i nadále za vyhovující bez požadavku na další úpravu, jelikož

nedošlo na stávajícím zdivu před provedením ETICS k jejich změně, poškození nebo zrušení

5. ZÁVĚR

Navrhované stavební úpravy spočívající v opravě a kontaktním zateplení sdruženém s výměnou všech výplní otvorů dvorní fasády stávajícího objektu bytového domu jsou z hlediska posouzení požární bezpečnosti stavby pouze drobnými stavebními zásahy hodnocenými jako změna stavby skupiny I v souladu s ustanoveními ČSN 730834+Z1+Z2.

Navržená oprava dvorní fasády nemá žádný negativní dopad na stávající požární bezpečnost stavby ani možnost provedení účinného protipožárního zásahu ze strany HZS – tzn., že nezhoršuje nijak stávající stav.

Objekt bytového domu, po provedení navržených stavebních oprav dvorní fasády, splňuje všechny požadavky ČSN 730834+Z1+Z2 kladené na změny stávajících staveb skupiny I.

V Brně dne 30. 06. 2015

Vypracoval: Ing. David Surýnek