

stavba: **Rekonstrukce obvodového pláště panelového  
bytového domu**  
**Rýmařovská č.p. 432, 199 00 Praha 18 - Letňany**

investor: Společenství pro dům č.p. 432, ulice Rýmařovská, Praha 18

stupeň: DSP

obsah: **Požárně bezpečnostní řešení**  
Technická zpráva

datum: srpen 2010

vypracoval: Ing. Šárka Svobodová

**Rekonstrukce obvodového pláště panelového bytového domu č.p. 432**, ulice Rýmařovská, Praha 18 - Letňany, je na úrovni dokumentace pro stavební povolení z hlediska požární bezpečnosti řešena na základě **ČSN 730802, 730810, 730833, 730834** a podle navazujících norem.

Ve smyslu ČSN 730834 nedochází v bytovém domě ke změně užívání, a proto je akce zařazena do **I.skupiny** – Změny staveb s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

### **Předmětem projektu je :**

1. Zateplení obvodových stěn a lodžii (původních fasád, až ke střešní nástavbě).
2. Sanace severního vstupu do objektu.
3. Výměna výplní otvorů.
4. Sanace podlah lodžii a severního zádveří.
5. Osazení nových zábradlí a zasklení lodžii.

### **Zdůvodnění zařazení akce do I.skupiny:**

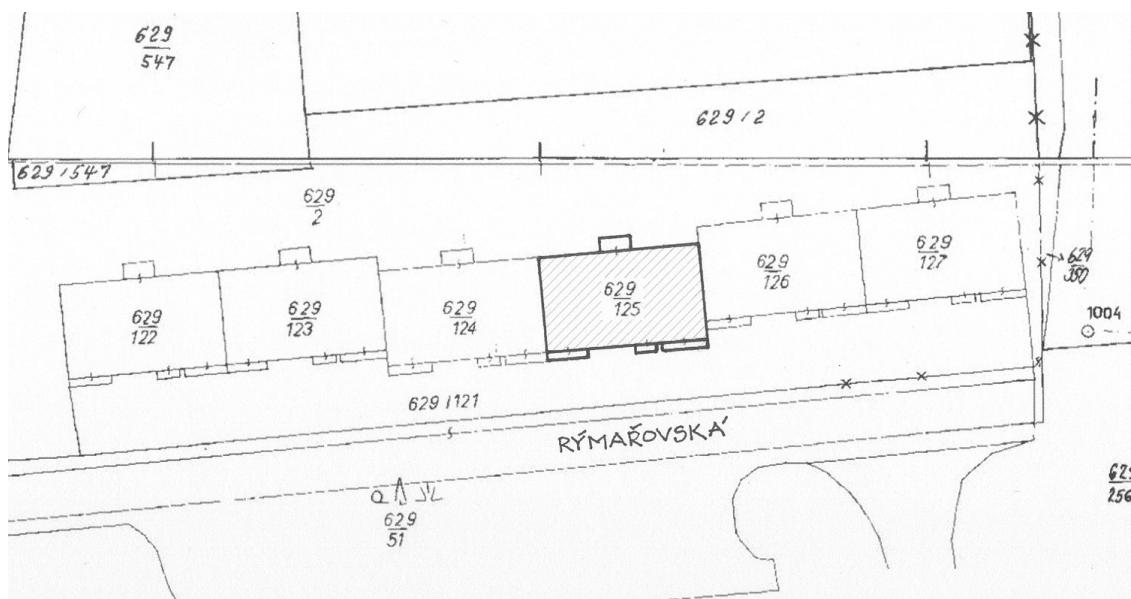
- a) *Nedochází ke zvýšení požárního rizika*  
Funkce bytového domu zůstává zachována beze změn.
- b) *Nedochází ke zvýšení počtu osob unikajících z objektu*  
Počet osob v bytovém domě zůstává zachován beze změn.
- c) *Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu.*  
Nejsou zřizována žádná stavební opatření, která by vedla ke zvýšení návštěvnosti bytového domu osobami s omezenou schopností pohybu nebo neschopnými samostatného pohybu.
- d) *Nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy.*  
Pro bytový dům platí ČSN 730833.

## **1. Charakteristika objektu**

**Bytový panelový dům č.p. 432** je jednou ze 6 totožných samostatných sekcí tvořících zástavbu podél severní strany ulice Rýmařovské v Praze 18 Letňanech.

V roce 2004 byla střecha domu využita pro dvoupodlažní nástavbu, která splňuje všechny současné požadavky požární bezpečnosti a tepelně - technické nároky a navrhovaná rekonstrukce obvodového pláště se jí netýká.

## SITUACE



### Dům č.p. 432 - ulice Rýmařovská

- Dům je podsklepen a má 10 nadzemních užitných podlaží (9. + 10.NP = nástavba z roku 2004).
- Jedná se o panelový dům podle typových podkladů.
- Do objektu je vstup z jižní i severní strany, a to na úroveň mezipodestý mezi 1.PP a 1.NP.
- V 1.PP jsou technické místnosti, sklípky bytů a 2 dvougaráže s vjezdy z jižní strany, od ulice Rýmařovské.
- V 1. až 10.NP jsou byty.
- Ve smyslu ČSN 730833 se jedná o objekt skupiny **OB 2**.
- **Konstrukční systém** je nehořlavý, druhu **DP1**.
- **Požární výška**  $h = 26,465 \text{ m} > 22,50 \text{ m}$ .  
Požární výška je stanovena k úrovni 10.NP.
- **Výška zateplování fasád od terénu** je 24,52 m (k střešní nástavbě).

Větrání chráněné únikové cesty domu bylo navrženo a provedeno v roce 2004 z důvodu dvoupodlažní nástavby domu. Jedná se o nucený přívod vzduchu do schodiště na úrovni 1.PP, odvod vzduchu je řešen otevíravými okny schodiště v každém podlaží. Celý systém je při rekonstrukci obvodového pláště zachován beze změn.

## 2. Řešení požární bezpečnosti

### 2.1. Zateplení obvodových stěn a lodžii

- Dodatečné zateplení se týká fasády severní a jižní a východního boku předsunuté fasády k sousednímu objektu.
- Zateplují se původní panelové obvodové stěny, to znamená 8 nadzemních podlaží a stěny suterénu nad terénem.
- Zatepleny budou i stropy a stěny lodžii v jižní fasádě.
- Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby, kromě východní bezokenní boční předsunuté fasády, která je v požárně nebezpečném prostoru sousedního navazujícího objektu.
- Navržená úprava neovlivní původní řešení objektu.
- Kontaktní zateplovací systém neovlivňuje únosnost a celistvost konstrukce obvodových stěn.

Celková sanace silikátového obvodového pláště bude provedena certifikovaným vnějším kontaktním zateplovacím systémem ETICS.

- Aplikace kontaktního systému (KZS) dodatečného zateplení ETICS na obvodové stěny a lodžie.
- Tl. tepelného izolantu u fasád bude 120 mm u lodžiových stěn 100 mm.
- Aplikace kontaktního systému dodatečného zateplení ETICS na podhledy stropních dílců, tl. tepelného izolantu 60 mm, dělicí stěny mezi sousedními lodžii, čela lodžiových stropních dílců, tl. tepelného izolantu 40 mm.
- Aplikace kontaktního zateplovacího systému ETICS na povrch meziokenních pilířků a vložek, tepelný izolant fasádní izolační desky z polystyrenu EPS-70F. Povrch bude vyrovnán do roviny s okolním povrchem KZS.
- Vyzdění meziokenních pilířků (vložek) pórobetonovými tvárnicemi Ytong P2-500 tl. 150 mm, z vnitřní strany bude zdivo zalícováno s okenním rámem a opatřeno vnitřní tenkovrstvou omítkou vyztuženou sklotextilní síťovinou, z vnější strany bude proveden KZS, tepelný izolant tl. 100 mm.
- Na stávající vyzdění meziokenních pilířků (vložky) bude aplikován tepelný izolant tl. 100 mm.
- Aplikace kontaktního systému dodatečného zateplení ETICS na ostění a nadpraží oken, tloušťka tepelného izolantu 40 mm (tloušťka bude upravena dle možností stávajícího ostění a zachovalých plastových oken).
- Aplikace kontaktního systému dodatečného zateplení na parapety, tepelný izolant extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP P tl. 30 mm.
- Ukončení dodatečného zateplení u obvodových stěn pod horní hranou zateplení střešní nástavby. Zakrytí ukončení ETICKS oplechováním z hliníkového plechu tl. 0,7 mm.
- Aplikace kontaktního systému dodatečného zateplení ETICS na stěny suterénu (soklová část). Tepelný izolant z extrudovaného polystyrenu Austrotherm XPS TOP P. Izolant bude aplikován do hloubky min. 300 mm pod úroveň terénu. Pro

zateplení nadpraží a ostění sklepních oken bude použit tepelný izolant Austrotherm XPS TOP P tl. 40 mm, pro parapetní část v tl. 30 mm. Osadí se oplechování parapetu z hliníkového přírodního plechu tl. 0,7 mm. Na zateplení soklové části bude aplikována mozaiková omítka.

- Jižní fasáda - tepelný izolant tl. 50 mm a 80 mm (vyrovná se rozdíl mezi fasádou a soklovou částí u vstupu).

Konstrukce dodatečného vnějšího zateplení ETICS je navržena podle čl. 3.1.3 ČSN 730810 (z dubna 2009):

### **Pěnový polystyren EPS 70 F fasádní**

Tepelný izolant z fasádního polystyrenu bude použit na celou výšku jižní a severní obvodové stěny a na boční bezokenní předsunuté východní fasádě (šířky 2,1 m).

To znamená **1. - 8.NP**, kromě vodorovných průběžných pásů š. 500 mm nad všemi okny od 4.NP (nad výškovou hranicí 12 m od terénu - tedy nad okny 4., 5., 6. a 7.NP), ve kterých bude užitá minerální izolace. Nad okny 8.NP je již provedené zateplení v rámci dvoupodlažní nástavby (9.+10.NP). A kromě zakládacího pásu zateplovacího systému.

Fasádním polystyrenem budou zateplené stěny všech lodžii a stropy 1. - 3.NP.

Na stropěch lodžii ve 4. - 8.NP bude aplikována minerální izolace.

- Konstrukce zateplovacího systému se hodnotí jako ucelený výrobek. Zvolený systém splní třídu reakce na oheň B.
- Samozhášivý fasádní polystyren má třídu reakce na oheň E (podle ČSN EN 13501-1) a stupeň hořlavosti **C1** (podle ČSN 730862)
- Povrchovou vrstvu tvoří bezspará tenkovrstvá systémová omítka. Povrchová úprava splňuje index šíření plamene  $i_s = 0,0 \text{ mm.min}^{-1}$ .
- Stanovení množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> hořlavé teplené izolace (fasádního polystyrenu EPS-70-F) v tl. 120 mm kontaktního zateplovacího systému obvodových stěn:

ČSN EN 13163 - Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví -

Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) -

Specifikace

Polystyren s označením **EPS-70-F** má objemovou hmotnost

**$17,5 \text{ kg.m}^{-3} \pm 2,5 \text{ kg.m}^{-3}$**

Takže při tl. izolantu 120 mm je střední plošná hmotnost  **$2,1 \text{ kg.m}^{-2}$ .**

$$Q = M \cdot H$$

$$Q = 2,1 \cdot 40 = 84 \text{ MJ}$$

Množství uvolněného tepla 84 MJ < 150 MJ - Obvodové stěny (mimo oken a dveří) jsou bez požárně otevřených ploch.

Dodatečné zateplení fasád bytového domu nezvětšuje jeho současný požárně nebezpečný prostor.

### Minerální izolace

Tepelný izolant z minerálních vláken bude použit od výškové polohy 12 m **ve vodorovných průběžných pásech š. 500 mm** (jižní a severní fasáda) nad okny 4., 5., 6. a 7.NP a **v zateplení stropů lodžii**, ve 4. - 8.NP.  
Pás nehořlavé izolace je **max. 150 mm nad nadpražím oken**.

- Konstrukce zateplovacího systému se hodnotí jako ucelený výrobek. Zvolený systém splní třídu reakce na oheň B.
- Třída reakce na oheň minerální izolace je **A2** (podle ČSN EN 13501-1).
- Povrchovou vrstvu tvoří bezespará tenkovrstvá systémová omítka. Povrchová úprava splňuje index šíření plamene  $i_s = 0,0 \text{ mm.min}^{-1}$ .

**Založení zateplovacího systému** je pásem minerální izolace (třída reakce na oheň A2) šířky 500 mm.

### Východy z domu

Východ z domu směrem na sever je chráněn vodorovnou železobetonovou (panelovou) předsunutou konstrukcí.

Nad jižním východem bude provedena **nová markýza z nehořlavých materiálů**.

Bude osazena kovová markýza s bezpečnostním tvrzeným sklem.

Unikající osoby z objektu nebudou ohroženy odkapávající nebo odpadávající tepelně izolační hmotou z plastické hmoty.

### Bleskosvod

Bude proveden nový bleskosvod do chrániček pod zateplovací systém (spojky musí zůstat přístupné v krabicích). Nový bleskosvod bude napojen na stávající podzemní část a na horní část u nástavby.

## 2.2. Sanace severního vstupu do objektu

- Ve venkovní části vstupního zádveří (až k prosklené vstupní stěně) bude proveden kontaktní systém dodatečného zateplení ETICS.
- Tepelný izolant Austrotherm XPS TOP P N bude aplikován na vnitřní část stěny v tl. 40 mm, na vnější straně stěny v tl. 100 mm a na čele stěny v tl. 40 mm do výšky soklu.
- Na zbývající část stěny bude použit tepelný izolant EPS-70F tl. 100 mm, resp. 50 a 40 mm.
- Na podhled a čelo stropní konstrukce bude použit tepelný izolant z minerálních vláken tl. 40 mm.
- Střecha zádveří bude zateplena tepelným izolantem z polystyrenu EPS-100S Stabil tl. 100 mm, střešní krytinou bude hydroizolační fólie.

## 2.3. Výměna výplní otvorů

- Původní dřevěná okna a balkonové dveře v bytech budou vyměněné za nové, plastové, s tepelně-izolačním zasklením.
- V prostoru schodiště dojde k osazení nových okenních výplní otvorů s PVC rámem a tepelně-izolačním zasklením.
- Bude osazena nová venkovní vstupní prosklená stěna do severního zádveří objektu. Dveře s hliníkovým rámem s přerušeným tepelným mostem a tepelně-izolačním zasklením a samozavíračem. Vnitřní stěna s dveřmi v zádveří bude zrušena.
- V jižní fasádě domu budou osazené nové vstupní dveře do objektu. Dveře s hliníkovým rámem s přerušeným tepelným mostem a tepelně-izolačním zasklením a samozavíračem. Bude zachován směr otvírání dovnitř.
- Osazení nových interiérových hliníkových dveří s bezpečnostním zasklením mezi vstupní schodiště a hlavní schodiště domu.
- Osazení nových tepelně-izolačních sklepních oken s bezpečnostním a neprůhledným zasklením.

**Na výměnu oken a balkonových dveří u bytů, při zachování původních rozměrů požárně otevřených ploch, nejsou kladené z hlediska požární bezpečnosti žádné požadavky.**

Dochází k výměně téměř všech oken, pouze v několika bytech byla okna vyměněna již dříve.

**V prostoru schodiště** dojde k osazení nových okenních stěn s PVC rámem a tepelně-izolačním zasklením. **Min. účinná plocha otvůrové části okna musí být 2 m<sup>2</sup>.** Spodní část zasklení okna (do výšky min. 1,1 m od podlahy) musí být provedena z bezpečnostního skla.

Otevření okna musí být vyřešeno tak, aby nezužovalo únikovou cestu. Minimálně musí být zachována volná průchozí šířka mezipodesty 1100 mm.

**Při výměně vstupních dveří (z jihu i severu) a vnitřních dveří mezi vstupním schodištěm a hlavním schodišťovým prostorem je nutné dodržet min. šířku 900 mm, tak aby bylo splněno ustanovení ČSN 730833 čl. 4.3.6.**

Oboje vstupní dveře mají šířku 1000 mm (vyhovuje), vnitřní dveře mezi schodišti mají v současnosti šířku jen 800 mm. Otvor bude rozšířen a budou osazeny dveře šířky 900 mm.

Dveře ze severního zádveří budou nově otevíravé ve směru úniku. U jižního východu zůstane zachován původní směr otevírání dveří směrem dovnitř.

## 2.4. Sanace podlah lodžii a severního zádveří

- U lodžii dojde k výměně podlahových vrstev a ukončení lodžie plechovou okapnicí z hliníkového plechu tl. 1 mm.
- Po celé ploše lodžie do podlahové konstrukce bude vložena tepelná izolace z desek EPS-100Z tl. 40 mm a provedena spádová vrstva z betonu vyztuženého KARI sítí. Bude provedena hydroizolační vrstva a položena nová dlažby vč. soklu.

- Mezi interiérem a lodžii bude vyzděn nový schůdek z pórobetonového zdiva Ytong P2-500 tl. 150 mm se zateplením.
- U podlahy severního zádveří dojde k výměně podlahové krytiny a osazení nové čistící rohože.
- Bude vyspravena podkladní betonová mazanina a provedena nová hydroizolační vrstva a položena nová dlažba.

## 2.5. Osazení nových zábradlí a zasklení lodžii

Nové ocelové zábradlí lodžii bude po provedení zateplení kotvené do bočních lodžiových stěn a čela stropních panelů. Výplň zábradlí bude tvrzené bezpečnostní sklo.

Stávající zasklení 3 lodžii bude demontováno a po sanaci balkonů nahrazeno novým zasklením systému OPTIMIT.

Na výplň zábradelní části bude použit nehořlavý materiál, **kromě běžného tabulového skla.**

Může se použít sklo bezpečnostní, drátosklo nebo plech nebo nehořlavý deskový materiál (např. Cetris).

Bude použito (tak jako u ostatních balkonů) tvrzené bezpečnostní sklo.

Toto řešení odpovídá čl. A.2.4 ČSN 730834.

## 3. Závěr

**Rekonstrukcí obvodového pláště nedochází ke zhoršení nebo narušení současných požárně technických vlastností bytového panelového domu Rýmařovská 432 v Praze 18 Letňanech.**

**Projektované úpravy vyhovují všem platným požadavkům požární bezpečnosti.**