

### D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby	:	Realizace energeti. úspor bytových domů Březinská č.p. 1611-1615 v Petřvaldě
Investor	:	Město Petřvald náměstí Gen. Vicherka 2511, Petřvald 735 41
Projektant	:	Master Design s.r.o. Bolzanova 1, Praha-Nové Město, 110 00 IČO: 28631447 DIČ: CZ28631447
Vypracoval	:	Ing. Alexandr Kašný, mob. 776 252 961 Š - OZO - 6 / 2009 Havlíčková 342, 738 01 Frýdek - Místek
Technická kontrola	:	Ing. Lubomír Hradil autorizovaný inženýr pro pozemní stavby a požární bezpečnost staveb ČKAIT 1100892
Stupeň dokumentace	:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum	:	prosinec 2015
Počet stran	:	6

## Úvod:

Projektová dokumentace řeší zateplení fasády stávajících bytových domů (postavených v roce 1976) tepelným izolantem s novými povrchovými úpravami. Dále bude provedena výměna sklepních oken. Stávající zábradlí balkonů budou vyměněna za nová a bude provedeno zasklení balkonových konstrukcí na objektech bytových domů na ulici Březinská č.p. 1611-1615 v Petřvaldě. Vlastníkem posuzovaných objektů je Město Petřvald, náměstí Gen. Vicherka 2511, 73541 Petřvald.

## Použité podklady pro zpracování požární bezpečnostního řešení:

Projektová dokumentace posuzované stavby

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek

ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhl.MV č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Vyhl.MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

## Popis objektů:

**Stavební objekty SO 01 a SO 02 - Březinská č.p. 1611-1612 a 1613-1614** – jsou stávající 4-podlažní podsklepené budovy o 2 vzájemně oddílatovaných traktech se samostatnými vchody. Budovy slouží jako bytový dům každý s celkem 2 x 12 bytovými jednotkami. Ve sklepních prostorách se nachází sklepy k jednotlivým bytům, napojovací uzly a rozvody tepelné energie a v každém dále 6 garáží.

Půdorysné rozměry budov jsou 36,85 x 12,28 m.

**Stavební objekt SO 03 - Březinská č.p. 1615** – je stávající 4-podlažní podsklepená budova sloužící jako bytový dům s 12 bytovými jednotkami. Ve sklepních prostorách se nachází sklepy k jednotlivým bytům, napojovací uzly a rozvody tepelné energie a dále 2 garáže.

Půdorysné rozměry jsou 18,55 x 12,28 m.

## Stávající konstrukce objektů:

Objekty jsou konstrukčně řešeny jako podélný stěnový systém postavený v konstrukčním systému T 06 B, založený na základových pásech. Úroveň podlahy 1NP (+0,000) je cca 1,3 až 2,8 m nad upraveným terénem. Zastřešena je plochou

střechou vyspádovanou do vnitřního svodu. Výška střechy je cca 14,85 m nad přilehlým terénem. Obvodové stěny jsou ze struskopemzobetonových blokopanelů tl. 375 mm, meziokenní panely jsou plynosilikátové tl. 300 mm. Stropní panely jsou železobetonové, uložené na obvodových a vnitřních nosných stěnách. Štítové stěny byly v minulosti dodatečně zatepleny pěnovým polystyrénem tl. 50 mm.

Střecha je tvořena struskovým násypem na železobetonovém stropním panelu, následují heraklitové desky, kaširovaný polystyren a krytina - hydroizolační asfaltové pásy. Původní kačírek byl v roce 2004 nahrazen Polydekem tl. 100 mm. Okna všech bytů jsou již vyměněna za plastová. Na fasádě každého traktu je umístěno celkem 8 balkonových dveří jednokřídlových, rovněž již plastových, v kombinaci s jednokřídlovým oknem.

Vstupní dveře jsou plastové s nadsvětlíkem, oboje zaskleno izolačním dvojsklem.

Na fasádě každého traktu je umístěno celkem 8 balkonů. Balkony jsou ze železobetonových desek půdorysných rozměrů 750 x 2000 mm s ocelovým zábradlím. Podlahu balkonů tvoří keramické dlažby. Tvarové řešení stávajících objektů zůstane zachováno. Budovy nebudou půdorysně ani výškově (kromě tloušťky zateplení) rozšiřovány ani nastavovány.

### Popis stavebních prací:

V rámci stavebních úprav bytového domu budou provedeny tyto práce:

V rámci bouracích prací bude provedeno vybourání a demontáž následujících konstrukcí: stávajících zábradlí všech balkonů, veškerých klempířských výrobků na fasádě, oplechování atik, ventilačních mřížek, stávajících svislých svodů bleskosvodu, sklepních oken, stávajícího okapního chodníku z betonových dlaždic kolem celé budovy a odstranění stávajícího zateplení fasády. Po obvodu stavby bude proveden výkop do hloubky dané navrženým zateplením cca 300 mm pod terén.

Na vnější zateplení obvodových stěn bude použit certifikovaný ETICS.

Fasády budov budou zatepleny v úrovni 1. - 4.N.P. certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem **s třídou reakce na oheň B**. Jako izolant bude použit expandovaný pěnový polystyrén EPS 70F ( $\lambda_D = 0.039 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ) o tloušťce 150 mm. V místech fasád, kde je tloušťka obvodového pláště jen 300 mm (jedná se o meziokenní panely), bude izolace navýšena o expandovaný pěnový polystyrén EPS 70F ( $\lambda_D = 0.039 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ) v tloušťce 75 mm na celkovou tloušťku izolace 225 mm. Na izolaci ostění a nadpraží otvorů a bočních stěn balkonových desek bude použit expandovaný pěnový polystyrén EPS 70F ( $\lambda_D = 0.039 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ) v tloušťce 30 mm.

Izolace **spodní strany balkonových desek a zateplovaných vodorovných ploch vstupů, bude provedena fasádními deskami z minerální vaty** ( $\lambda_D \leq 0.039 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ). Izolace fasády suterénu bude provedena jako certifikovaný kontaktní zateplovací systém s izolantem tvořeným deskami z extrudovaného polystyrénu XPS ( $\lambda_D \leq 0.037 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ) o tloušťce 100 mm. Konečná tenkovrstvá probarvená povrchová úprava bude silikonová omítka zrnitosti 2 mm.

Nová sklepní okna budou plastová, zasklená izolačním dvojsklem. Na všech balkonech budou osazeny nové zasklívací konstrukce z ocelových profilů, výplň **v parapetní části** bude tvořena cementotřískovými deskami a nad ní doplněna bezrámovým zasklením.

### Posouzení z hlediska požární bezpečnosti:

Posuzovaný objekt byl postaven před vydáním současných norem řady ČSN 73 08..., posuzovaný objekt není dělen do požárních úseků, v objektu není chráněná úniková cesta, stávající nechráněná úniková cesta bude zachována, počet unikajících osob se nemění.

Uvedené stavební práce byly posouzeny dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – změny staveb a ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Dle čl. 3.3 odst. c) ČSN 73 0834 provedení dodatečné tepelné izolace (včetně výměny oken a pod) provedené dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 je posuzováno jako změna skupiny I.

- a) Dodatečné zateplení obvodových stěn bylo posuzovaného dle čl. 8.4.11 a 8.4.12 ČSN 73 0802, - výška posuzovaného objektu je s ohledem na vyhodnocení dle čl. 5.2.1. a čl. 5.2.3. ČSN 73 0802 (úroveň 1. PP s úrovní podlahy do 1,50 m od přilehlého terénu (úroveň 1. PP je cca 1,45 m pod úrovní okolního upraveného terénu), konstrukční výška jednotlivých nadzemních podlaží je 2,80 m, v případě podzemního podlaží je rovněž 2,80 m) - 1. PP je považováno za nadzemní podlaží. V návaznosti na toto je výšková úroveň posledního užitného podlaží  $h_p = 11,20$  m, zateplení obvodových bude stěn v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 provedeno v celé ploše z extrudovaného polystyrénu s těmito požadavky: **třída reakce na oheň B**, povrchová úprava stěn musí vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .
- b) Dodatečné zateplení obvodových stěn o tloušťce izolantu 150 mm bylo posouzeno dle čl. 8.4.5) odst. 2 a čl. 8.4.7 ČSN 73 0802. Dle výše uvedených čl. bylo posouzeno množství uvolněného tepla z  $1 \text{ m}^2$  hořlavé hmoty na povrchu obvodové stěny:
  - objemová hmotnost pěnového polystyrénu:  $p = 20 \text{ kg/m}^3$
  - tloušťka vrstvy je max. 0,150 m,
  - max. hmotnost  $1 \text{ m}^2$  hořlavé hmoty na vnějším povrchu obvodové stěny  $M = 3,0 \text{ kg}$ ,
  - výhřevnost pěnového polystyrénu  $H = 39 \text{ MJ/kg}$  (dle pol. 1.7.19 tab. 1, ČSN 73 0824),
  - množství tepla uvolněného z  $1 \text{ m}^2$  hořlavých hmot vnějšího povrchu obvodové stěny:  $Q = M \times H \text{ } 3,0 \times 39 = \textbf{117 MJ} < \textbf{150 MJ}$ ,

Dle čl. 8.4.5. ČSN 73 0802 se takto zateplená obvodová stěna nepovažuje za částečně požárně otevřenou plochu.

c) Dodatečné zateplení obvodových stěn o tloušťce izolantu 150 + 75 mm bylo posouzeno dle čl. 8.4.5) odst. 2 a čl. 8.4.7 ČSN 73 0802. Dle výše uvedených čl. bylo posouzeno množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> hořlavé hmoty na povrchu obvodové stěny:

- objemová hmotnost pěnového polystyrenu:  $p = 20 \text{ kg/m}^3$
- tloušťka vrstvy je max. 0,225 m,
- max. hmotnost 1 m<sup>2</sup> hořlavé hmoty na vnějším povrchu obvodové stěny  $M = 4,5 \text{ kg}$ ,
- výhřevnost pěnového polystyrénu  $H = 39 \text{ MJ/kg}$  (dle pol. 1.7.19 tab. 1, ČSN 73 0824),
- množství tepla uvolněného z 1 m<sup>2</sup> hořlavých hmot vnějšího povrchu obvodové stěny:

$$Q = M \times H \quad 4,5 \times 39 = \mathbf{177,5 \text{ MJ} > 150 \text{ MJ, a zároveň} < 350 \text{ MJ}}$$

Dle čl. 8.4.5. ČSN 73 0802 se takto zateplená obvodová stěna považuje za částečně požárně otevřenou plochu. Požární zatížení (stanovené s ohledem na ČSN 73 0824 pol. 1.7.19;  $K = 2,3$ ) je  $2,3 \times 4,5 = 10,35 \text{ kg/m}^2$ . Maximální velikost plochy s tepelnou izolací tl. 225 mm je 1,95 m x 1,6 m. Požárně nebezpečný prostor od této plochy je 1,24 m – což nepřevyšuje velikost požárně nebezpečného prostoru od zcela požárně otevřených ploch oken (rozměry oken jsou 2,4 m x 1,6 m s výpočtovým požárním zatížením min.  $40 \text{ kg/m}^2$  dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10; požárně nebezpečný prostor min. 2,35 m). Odstupová vzdálenost objektů se tedy s ohledem na stávající požárně otevřené plochy nezvětšuje.

- Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce dle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odkapávají,
- požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut – v rámci stavebních prací nebude zasahováno do stávajícího nosného systému objektu,
- únikové cesty objektů nejsou dotčeny, rovněž počet unikajících osob se nemění
- z posuzovaného objektu vede z každé sekce samostatný východ z bytových prostor na volné prostranství, opatření dle požadavků ČSN 73 0810/Z1 čl. 3.1.3.3 na provedení vnější izolace a stříšek na východy z objektů se nepožadují, posuzované objekty mají výšku  $h < 12 \text{ m}$ ,
- odvětrání stávajících únikových cest není dotčeno

- v měněných částech objektů nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty, vnější odběrná místa požární vody, přenosné hasicí přístroje – zařízení umožňující protipožární zásah nejsou projektem dotčena.

**Závěr:**

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem, především dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0810 a norem souvisejících.