



FIRE SAFETY

Ing. Pavla Mlčáková
e-mail: mlcakova.pavla@seznam.cz
telefon: +420 732 987 185
webová stránka: www.firesafety.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby: Bytový dům Luční č.p. 1825 – zateplení fasády

Stupeň PD: Dokumentace pro stavební řízení a provedení stavby

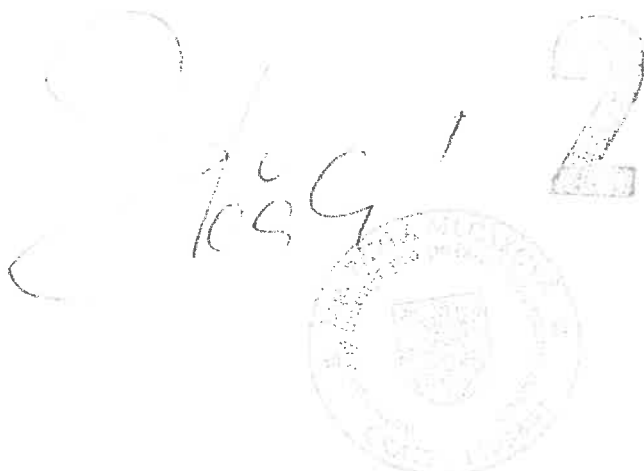
Místo stavby: parc. č. st. 1272, k.ú. Nový Jičín – Dolní Předměstí

Investor: Město Nový Jičín
Masarykovo náměstí 1
741 11 Nový Jičín
IČ 00298212

Vypracovala: Ing. Pavla Mlčáková
Autorizovaný inženýr požární bezpečnosti staveb

Datum: Leden 2016

Počet stran: 10



1. Úvod

Posuzovaný objekt je řešen po stránce požární bezpečnosti v souladu s požadavky zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), vyhlášky č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů a zákona ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Toto požárně bezpečnostní řešení se zabývá zateplením fasády stávajícího bytového domu č.p. 1825. Objekt se nachází v k.ú. Nový Jičín – Dolní Předměstí, na parcele č. st. 1272.

2. Seznam použitých podkladů pro zpracování

2.1. Použitá literatura

ČSN 730802 *PBS: Nevýrobní objekty.*

ČSN 730834 *PBS: Změny staveb.*

ČSN 730810 *PBS: Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.*

ČSN 730818 *PBS: Obsazení objektů osobami.*

ČSN 730818 *PBS: Obsazení objektů osobami, Změna 1.*

ČSN 73 0873 *PBS: Zásobování požární vodou.*

ČSN 73 0821 *PBS: Požární odolnost stavebních konstrukcí.*

ČSN ISO 3864 *Bezpečnostní barvy a značky*

ČSN 332000-3 *Elektrotechnické předpisy, el. zařízení*

ČSN 06 1008 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

Zákon č. 133/1985 Sb., o PO, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek

Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

3. Stručný popis stavby

3.1. Stavební a dispoziční řešení objektu

Stávající stav :

Jedná se o věžový blok - bytový dům, který je v podstatě, sestaven ze dvou domů (každý má 2 bytové jednotky, které jsou vůči sobě výškově posunuty o ½ patra – 1,50 m). Střední schodišťový trakt Střední schodišťový trakt spojuje tyto dva domy tak, že vstupy do bytů jsou střídavě z podesty a mezipodesty. Každé podlaží obsahuje dva jednopokojové a dva dvoupokojové byty. Schodišťový trakt je osvětlen průběžným schodišťovým oknem. Z mezipodesty je nástup do výtahu. Z přízemí, směrem dolů, na mezipodestě, je přístup do prádelny, sušárny, žehlírny a kotelny; v suterénu pak do kočárkárny a jednotlivých sklepních boxů.

Ze zadní strany objektu je únikový východ z kotelny. Pod prádelnou a sušárnou se nachází technický suterén, kde probíhají rozvody.

Svislé kce : technologie TO-2B – nosné jsou podélné zdi obvodové a 2 řady nosných sloupů – blokopanelové prvky. V místech, kde jsou zapuštěny lodžie, je parapet vyzděn z plynosilikátových tvárnic tl. 25 cm. Strojovna výtahu je po obvodě z plynosilikátových tvárnic tl. 25 cm. Atika na střeše je z bloků a římsovek, případně z cihel CDM. Přizdívka výtahové šachty z cihel P 100.

Komín je vyzděn z cihel P200 tl. 30 cm. Větrací průduch z osinkocementových trub 30 cm, které jsou uchycovány objímkou po 3,0m k ovel. profilu 2 UE 6,5. Komín je ukončen žel.bet. hlavicí tl. 6-8cm. Komín je z venkovní strany obezděn příčkou tl. 165 cm z cihel P 100 M25. Příčka je vynášena po 300 cm 2 profily L E10.

Budova je omítnuta břizolitovou omítkou v přírodní barvě. Sokl tvoří vymývaná kamenina. Na střeše je dvojitá tlumící komora vzduchotechniky a dvě jednotlivé. Kolem budovy je okapový chodník z betonových dlaždic 50/50/5cm do písku.

Střecha je tepelně izolována deskami POLSID 5cm a heraklitem 2,5cm. Zapuštěné lodžie jsou tepelně izolovány polystyrénem tl. 3,5 cm. Ve 2NP je vrstva polystyrénu zesílněna na tl. 5cm.

V obvodové zdi strojovny je vložen Lignopor tl. 2,5cm a omítnut. V místě styku komínu a strojovny je skelná rohož tl. 2cm.

Stříška nad vstupem – ve zděném zábradlí jsou zabetonovány ocelové trubky, které podpírají kci stříšky. Strop z PZD desek se střešním pláštěm.

Okna v objektu byla již vyměněna za plastová s izolačním dvojsklem $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Návrh úprav :

Ve sklepní části objektu a ve strojovně výtahu se provede výměna stávajících výplní otvorů (oken a dveří na střechu) za nové, s lepšími tepelně izolačními schopnostmi. Okna plastová s izolačním dvojsklem. Dveře ocelovohliníkové s přerušeným tepelným mostem - protipožární.

Provede se celkové zateplení obálky budovy.

Svislé plochy domu budou zatepleny KZS ETICS v tl. 160 mm ($\lambda = 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$). Zakládací pás ve výšce 1,0 m musí být z MW tl. 160 mm – protipožární opatření. Nad okny budou probíhat ve výšce 0,5m pruhy MW s přesahem přes boční hrany okna 1,5m. Horní rohy oken musí být izolací z MW přesazeny tak, aby vodorovná spára neprobíhala s hranou okna – viz nákres na pohledech objektu. Od zakládacího pásu plošného zateplení bude navazovat KZS ETICS z EPS 70 F v tl. 160mm ($\lambda = 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$) do výšky +20,050 od +0,000 → tato výška je sjednocena na všech čtyřech stranách objektu, přestože jsou patra posunuta o ½ podlaží. Od této výšky je navržen KZS ETICS z MW v tl. 160mm ($\lambda = 0,039$). Na střeše jsou atiky z vnitřní a horní strany opatřeny KZS XPS tl. 50 mm.

Objekt strojovny je zateplen MW tl. 160 mm, včetně dobíhajícího komínu. Větrací komínové hlavice a tlumící hlavice budou nad střešním pláštěm opatřeny po obvodě XPS tl. 50 mm.

Stávající střešní plášť se zateplí doplňkovou izolací stávajícího střešního pláště – 2x EPS 100 S v tl. 100 mm ($\lambda 0,039 \text{ W/M}^2\text{K}$) s nakaširovanou lepenkou a s následným překrytím modifikovanými pásy s posypem. Střešní plášť (2) budou vyspádovány ke stávajícím střešním vpustem (2), které budou vyčištěny a upraveny novými kusy s ochranným košem.

Strop nad suterénem – zateplen minerální izolací tl. 100 mm s omítkou na perlince ve tmelu.

Stávající balkónová zábradlí se sejmou, pevný rám kotvený do zdiva se nadstaví novým našroubovaným kovovým rámem z jeklových profilů, na který se zpět ukotví nová výplň zábradlí z trapézového plechu.

Sokl se opatří pouze dekorační omítkou.

Kolem objektu nový okapový chodník z betonových dlaždic 500x500x50mm s vyspádováním od objektu. Na západní straně objektu jsou okna ze sklepa v anglických dvorcích, které se musejí nově upravit reprofilovací omítkou a osadit novými mřížkami z žárově zinkované oceli

Z hlediska kodexu norem požární ochrany se jedná o objekty s jedním podzemním a devíti nadzemními podlažními, s nehořlavou nosnou konstrukcí. Dle ČSN 73 0802 se jedná o **nehořlavý konstrukční systém s požární výškou 24 m.**

4. Návrh opatření

Při realizaci zateplení je nutno respektovat požadavky ČSN 73 0810:2009 a ČSN 73 0810/Z1:2012, které jsou podrobně popsány dále v PBR, zejména je nutno realizovat opatření bránící šíření případného požáru po fasádě objektu, spočívající v aplikaci tepelně izolačních materiálů z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2 (minerální izolace).

5. Řešení požární bezpečnosti

5.1. Posouzení dle čl. 3.2 ČSN 73 0834

Objekt byl posouzen v souladu s ČSN 73 0834 a dále zatříděn : **změny staveb skupiny I**, u kterých nedochází ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 písm. :

- a) jelikož uvedenou změnou v užívání objektu nedošlo ke změně užívání objektu, provozu dle čl. 3.2 ČSN 73 0834, kdy u změněného prostoru nevede ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n$. c) o více než 15kg/m².

Nedochází ke změně v užívání objektu.

- b) Změnou v užívání objektu nedochází ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného prostoru a únikové cesty se neprodlužují.
- c) Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu.
- d) k záměně funkce objektu či měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.
Nedochází ke změně funkce objektu.
- e) Ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám nedochází.

5.2. Posouzení dle čl. 3.3, ČSN 73 0834

Dle čl. 3.3, písm. c), ČSN 73 0834 se prokazatelně jedná o **změnu stavby skupiny I**.

Změny staveb skupiny I nevyžadují žádná další opatření, pokud splňují požadavky kapitoly č. 4 ČSN 73 0834:

- 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 prostoru neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut.

Do nosných konstrukcí není zasahováno.

- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.
- c) Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10%.

V obvodových stěnách nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch. Rozměry nových oken a dveří jsou stávající, nemění se.

Plné ocelové dveře ze strojovny směrem na střechu objektu, budou dle ČSN 73 0834 vykazovat min. požární odolnost EW 15 DP1. Tudiž se od těchto dveří nově nestanovují odstupové vzdálenosti v návaznosti na vyhodnocení požární odolnosti střešního pláště.

- d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a, jsou utěsněny podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804.
- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na požární úseky je provedeno podle ČSN 73 0872.
- f) Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804.

d,e,f, Nové prostupy stěnami a stropy a nová vzduchotechnika se nenavrhují.

- g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy.

Únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy.

- h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b, pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy vyžadují.

Nevytváří se nové požární úseky technického vybavení.

- i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody.

Nejsou zhoršeny parametry zařízení pro protipožární zásah. Příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější zdroje požární vody jsou stávající a nemění se. V objektech jsou umístěny stávající PHP.

6. Požadavky ČSN 730810 na konstrukce dodatečných vnějších tepelných izolací u stávajících objektů

Konstrukce dodatečných vnějších tepelných izolací u stávajících objektů s požární výškou objektů větší než 12 m se navrhují podle těchto zásad:

Konstrukce se hodnotí jako ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky, atd.) a za vyhovující se považují konstrukce, které splňují požadavky:

1. Konstrukce mající třídu reakce na oheň B, jde-li o konstrukce s výškovou polohou do 22,5 m, přičemž výrobek tepelně izolační části musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojený se zateplovanou stěnou.
2. Konstrukce mající třídu reakce na oheň A1 nebo A2, ve výškové poloze h_p nad 22,5 m.
3. **Povrchová vrstva** musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min.
4. Konstrukce dodatečných tepelných izolací musí být v úrovni okenních a jiných otvorů po celé výšce do 22,5 m a výše zajištěny tak, aby nedošlo k šíření plamene po vnějším povrchu, nebo po tepelné izolaci obvodové stěny. Nejvýše ve vzdálenosti 0,15 m nad stávající plochou nadpraží oken bude tepelná izolace provedena z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2 v pásu šířky 0,5 m a tento horizontální pás bude probíhat nad všemi okny obvodové stěny, pokud jsou okna vzájemně vzdálená, může být tato úprava provedena nad jednotlivými okny s přesahem od hrany ostění nejméně 1,5 m.
5. Nad terénem nemá být zateplení třídy reakce na oheň B a do výšky 1,0 m nad terénem má být zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Tato úprava se netýká zateplení stěn pod terénem a není-li z výrobku třídy reakce na oheň A1 nebo A2 mohou být nad terénem do výšky 0,3 m třídy reakce na oheň B.
6. V místech, kde jsou nad okny horizontální betonové nebo jiné nehořlavé konstrukce (např. balkony) přesahující vnější povrch obvodové stěny alespoň 0,6 m, se dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2, nepožadují zateplovací pásy v délkách určených těmito konstrukcemi přesahující vnější povrch, ani ze spodní plochy těchto konstrukcí nesmí být výrobky třídy reakce na oheň B až F (např. zateplení) a spodní plochy mohou být nejvýše 0,5 m nad nadpražím oken.
7. Dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.3., musí být nad východem z objektu stříška omezující ohrožení evakuovaných osob padajícími hořícími částmi konstrukcí, jelikož v objektu je pouze jeden východ na volné prostranství. Stříšky musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nejméně v šířce stříšek musí být pod nimi až k dolní části založeného zateplení pouze výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

8. Dle čl. 3.1.3.4, ČSN 73 0810, musí být vnější zateplení horizontálních konstrukcí ze spodní strany bez ohledu na požární výšku objektu z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Je-li tato plocha menší než 1 m^2 nebo jde o pás zateplené plochy podél obvodové stěny v šířce do 0,3 m, potom mohou být voleny výrobky s jinou třídou reakce na oheň.
9. Dle čl. 3.1.3.5, ČSN 73 0810, mohou být u zateplení stropu v přízemí (nad prádelnou, sušárnou, žehlárnou, kotelnou) a části stropu suterénu (nad sklepními kójiemi) použity tepelné izolace třídy reakce na oheň B až F, jelikož se zde běžně nevyskytují osoby .
10. Dle čl. 5.4.10, ČSN 73 0810, musí být balkónová zábradlí objektu s požární výškou nad 12 m, třídy reakce na oheň A1,A2 nebo B. Nosná kce zábradlí balkónů bude ocelová s výplní z trapézového plechu – vyhovuje.

7. Vyhodnocení dodatečné vnější tepelné izolace obvodových stěn objektů

K zateplení je použit kontaktní zateplovací systém z expandovaného polystyrenu EPS 70 F tl. 160 mm, při hustotě $14\text{--}18\text{ kg/m}^3$ a výhřevnosti 39 MJ/kg . Hmotnost 1 m^2 zateplení je $2,88\text{ kg}$.

Množství uvolněného tepla $Q = M \cdot H = 2,88 \cdot 39 = 113\text{ MJ}$ a dle ČSN 73 0802 se jedná o stěny *bez požárně otevřených ploch a odstupová vzdálenost se nestanovuje*.

8. Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

8.1. Elektroinstalace

Veškeré nové instalace elektro zařízení a rozvodů musí splňovat požadavky ČSN 332000 – 3 (působení vnějších vlivů) a ČSN 332000 – 4- 41 (ochrana před úrazem el. proudem). Ke kolaudaci bude předložena výchozí revizní zpráva a další revize musí být prováděny ve lhůtách stanovených ČSN 331500.

8.2. Větrání

Větrání objektu je stávající.

8.1. Vytápění

Vytápění objektu bude je stávající.

9. Rozsah a způsob rozmístění výstražného a bezpečnostního značení

Vzhled a umístění bezpečnostních značek v objektu bude provedeno dle Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.

10. Závěr

Za předpokladu respektování všech ustanovení tímto požárně bezpečnostním řešením vyhoví uvažovaná akce všem dotčeným ČSN z oboru PO a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Dne 8.1.2016

Ing. Pavla Mlčáková

