

# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

Zpracované podle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

## **PŘESTAVBA BYTU SPRÁVCE NA ATELIÉR V OBJEKTU ZŠ SOKOLOVSKÁ NA P.P.Č. 1/1**

<b>Název stavby:</b>	<b>Přestavba bytu správce na ateliér v objektu ZŠ Sokolovská na p.p.č. 1/1</b>
<b>Místo stavby:</b>	Liberec, Sokolovská ulice, č.p. 328, objekt tělocvičny, 2. NP Ing. Radovan Novotný
<b>Zpracoval:</b>	AI pro pozemní stavby, ČKAIT 0500722 Vesecká 97, Liberec 6 prosinec 2014
<b>Datum:</b>	
<b>Stupeň PD:</b>	Pro stavební řízení
<b>Investor:</b>	Statutární město Liberec, nám. Dr. Edvarda Beneše 1/1 Liberec I-Staré Město

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. POUŽITÉ PODKLADY .....	3
3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ .....	3
4. Koncepce požární bezpečnosti stavby .....	4
5. Posouzení změny užívání, určení skupiny změny stavby – čl. 3.2 ČSN 73 0834:.....	4
6. Technické požadavky na změnu staveb skupiny I.....	5

## 1. ÚVOD

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je zhodnocení stavby „**Přestavba bytu správce na ateliér v objektu ZŠ Sokolovská na p.p.č. 1/1“ ve 2.NP objektu tělocvičny č.p. 328, Sokolovská ulice, Liberec** z hlediska požární bezpečnosti.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v rozsahu § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“), s přihlédnutím k § 41 odst. 4 vyhlášky. Požárně bezpečnostní řešení svým rozsahem vyhovuje podmínkám vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

S ohledem na charakter stavby se výkresy požární bezpečnosti nezpracovávají.

## 2. POUŽITÉ PODKLADY

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů,
- ČSN 73 0802, 73 0804, 73 0810, 73 0821, 73 0833, 73 0834
- Projektová dokumentace – stavební část (výkresy podlaží, řezy, pohledy, situace, průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, atd.), zpracoval Ing. Rqaadovan Novotný, říjen 2014,
- šetření na místě stavby,
- informace a požadavky investora

## 3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ

Dotčená část objektu tělocvičny s navrženými stavebními úpravami je dvoupodlažní (2 NP)

Objekt je zděný z keramických tvarovek na MVC s oboustrannou omítkou, vodorovné konstrukce jsou železobetonové nontované z typizovaných panelů a stropních dílců opatřených ze spodní strany MVC omítkou.

Předmětem stavebních úprav je byt správce v části 2. NP objektu. Záměrem investora je provést nezbytné stavební úpravy v rámci stávajícího bytu, které povedou k realizaci atelieru – učebny a sociálního/hygienického zařízení (WC dívky a WC chlapci). Rozsah stavebních úprav je patrný z projektové dokumentace - stavební části. Plocha zasažená stavebními úpravami je cca 80 m<sup>2</sup>. V rámci stavebních úprav bude přizpůsobena dispozice novému využití s tím, že budou nově realizovány SDK příčky dál budou osazeny nové zařizovací předměty a upraveny rozvody TZB/ZTI/elektro.

Napojení objektu na inženýrské sítě a distribuční síť elektrické energie a plynu je stávající.

Příjezd k objektu je stávající, zdroje vody pro hašení – vnější odběrní místa jsou stávající.

Objekt je dále pro účely požární bezpečnosti hodnocen se **dvěma nadzemními užitnými podlažími**, požární výška objektu je  **$h = 3,65 \text{ m}$**  (pro hodnocení z ulice Frýdlantská). Konstrukční systém objektu je hodnocen jako **nehořlavý**.

#### 4. Koncepce požární bezpečnosti stavby

Pro hodnocení požární bezpečnosti navržených stavebních úprav objektu se změnou využití stávajícího bytu ve 2. NP objektu tělocvičny se dále použije ustanovení § 31 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a **ČSN 73 0834**.

Objekt je dále pro účely požární bezpečnosti hodnocen se **dvěma nadzemními užitnými podlažími**, požární výška objektu je  **$h = 3,65 \text{ m}$** . Konstrukční systém objektu je hodnocen jako **nehořlavý**.

5. Posouzení změny užívání, určení skupiny změny stavby – čl. 3.2 ČSN 73 0834:

##### a) Nedochází ke zvýšení průměrného požárního zatížení o více než $15 \text{ kg/m}^2$ :

V rámci navrhovaných stavebních úprav dochází ke změně využití prostoru původního bytu na třídu základní školy – m.č. 2.11 a dále hygienické zařízení WC – m.č. 2.09 a 2.10 v části 2. NP objektu tělocvičny.

Původní hodnoty požárního zatížení při využití bytu dle ČSN 73 0802:

- stávající nahodilé požární zatížení bytu  **$p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$** ,  **$a_n = 1,0$**  (stanoveno z pol. 8.1 tabulky A.1, příloha A ČSN 73 0802)

Nově navrhovaná hodnota pro třídu základní školy  **$p_n = 35 \text{ kg.m}^{-2}$** ,  **$a_n = 0,9$**  (stanoveno hodnotou z tabulky A.1 přílohy A ČSN 73 0802 pol. 2.2 – odborné učebny) respektive pro hygienické zázemí (WC, umývárna)  **$p_n = 5 \text{ kg.m}^{-2}$** ,  **$a_n = 0,7$**  (stanoveno hodnotou z tabulky A.1 přílohy A ČSN 73 0802 pol. 14.2 – umývárny, WC, atd.).

##### b) Nedochází v posuzovaných objektech ke zvýšení počtu osob unikajících o více než 20%.

Navrhovanou realizací rekonstrukce objektu **uvažuje** projekt se zvýšením počtu osob o více než 20% a to v prostoru nově navrhované učebny – m.č. 2.11 na 15 osob.

**Navrhovanou změnou využití dochází ke zvýšení počtu osob.**

##### c) Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob.

Navrhovanou změnou využití **neuvažuje** projekt se zvýšením počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu **o více než 12**.

**d) Nedochází k změně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.**

V rámci navržených stavebních úprav se změnou využití prostoru v 1. NP objektu **nedochází** ke změnám ve smyslu tohoto článku.

**e) Nedochází k změně objektů nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo jiným podstatným změnám.**

V rámci změny užívání **nedochází** k realizaci nástavby, přístavby ani jiným podstatným změnám. Navrhované změny, úpravy, opravy, obnovy a záměny systémů (viz bod 3) **vyhovují** požadavkům uvedených v čl. 3.3 ČSN 73 0834.

**Z hlediska požární bezpečnosti staveb se nejedná u navrhovaných stavebních úprav o změnu užívání podle čl. 3.2 ČSN 73 0834.**

Z tohoto důvodu lze navrhované stavební úpravy v části 2. NP objektu tělocvičny a změnu využití **bytu na třídu základní školy** ve smyslu čl. 1 ČSN 73 0834 posoudit jako **změnu stavby sk. I** dle čl. 3.3 ČSN 73 0834 s tím, že prostor třídy základní školy bude tvořit samostatný požární úsek a bude zhodnocena evakuace osob

## 6. Technické požadavky na změnu staveb skupiny I

- 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.

*V rámci stavebních úprav a změnou využití nedochází k zásahu do konstrukcí objektu ve smyslu tohoto článku – **vyhovuje**.*

- b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově použitou 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, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

*Navrhovanými stavebními úpravami dojde k realizaci nových příček, stěn a dalších konstrukcí, kdy se použijí materiály:*

- **systemové SDK konstrukce (příčky)** – před uvedením do užívání stavby se prokáže třída reakce na oheň **A1 nebo A2** prostřednictvím dokladů **dokladů podle § 46 odst. 5 vyhlášky**,
- **podhledy v interiéru 2. NP** – provedeno nové omítnutí MVC omítkou na pletivo Rabtiz o – třída reakce na oheň **A1 podle přílohy A ČSN 73 0810**.
- **Nové omítky, keramické obklady** – třída reakce na oheň **A1 podle přílohy A ČSN 73 0810**.

- c) Šířka nebo výška, kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupován vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost.

*Navrhovanou rekonstrukcí nedochází k zásahu do obvodových stěn, požárně otevřené plochy se nezvětšují ve smyslu tohoto článku a charakter využití objektu se ohledem na požární riziko nemění - **požárně nebezpečný prostor je stávající a nově se nevymezuje.***

- d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009.

*Nově se realizují rozvody vody, odpadu – kanalizace, elektro a vytápění, které budou přizpůsobeny dispozici zařizovacích předmětů. V místě prostupů požárními stěnami oddělovacími prostory dotčené touto fází rekonstrukce od nevyužívaných prostorů – viz bid A výše se při překročení průřezů podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 v případě použití materiálů potrubí s třídou reakce na oheň B – F (hořlavé) se provedou následující opatření:*

*Prostupy stavebně technických zařízení (voda, kanalizace, elektro, topení, atd.) požárně dělícími konstrukcemi, vč. prostupů požárními stropy v instalačních šachtách se dotěsní hmotami s požární odolností **max. 45 minut** a třídou reakce na oheň **nejhůře C**. Podmínky pro těsnění prostupů kabelů a potrubí viz čl. 6.2.2 ČSN 73 0810:2009, tzn. stanovuje se požadavek požární odolnosti **EI** na prostupy pro:*

- 1) **kanalizační potrubí**, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8000 mm<sup>2</sup>, jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm<sup>2</sup>, jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-UC),
- 2) potrubí s trvalou náplní **vody** nebo jiné **nehořlavé kapaliny**, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm<sup>2</sup> (EI-UC),
- 3) potrubí sloužící k rozvodu **stlačeného či nestlačeného vzduchu** či jiných **nehořlavých plynů** včetně **vzduchotechnických rozvodů** o průřezu přes 12 000 mm<sup>2</sup> (EI-UC),
- 4) **kabelových a jiných elektrických rozvodů** tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1 kg.m<sup>-1</sup> (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802, vodičů a kabelů, které nešíří požár podle řady norem řady ČSN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848).

*V případě, že rozvody prostupují do prostoru chráněné únikové cesty je nutné dotěsnit potrubí všech průřezů manžetami*

*V případě, že je vedle sebe více prostupů požárně dělící konstrukcí a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm<sup>2</sup>, přičemž jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501-2:2008.*

*Pokud jsou výše uvedené rozvody menších než uvedených světlých průřezů nebo jsou provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nemusí být dotěsněny v místě prostupu požárně dělící konstrukcí podle výše uvedených kritérií, ale konstrukce (stěny, stropy) musí být dotaženy až k vnějším povrchům těchto zařízení („dozděno“, „dobetonováno“) a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako konstrukce, kterou zařízení prostupuje. Skladbu „dotažení“ je možné změnit při zachování požární odolnosti (mezní stav a doba) a druhu stavební konstrukce (např. DP1)*

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu **hořlavých látek** (např. kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení musí být provedena z výrobků třídy reakce na oheň **A1 (nehořlavé)**. Při velikosti světlého průřezu potrubí **do 15 000 mm<sup>2</sup>** ( $\varnothing$  cca 138 mm) **bez dalších opatření**; ustanovení čl. 6.2 ČSN 73 0810 není dotčeno (výťah z čl. 6.2 ČSN 73 0810 viz výše.

- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872, nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být třídy reakce na oheň B až F.

Nové rozvody vzduchotechnického zařízení se provedou v souladu s ČSN 73 0872. V případě prostupu rozvodu VZT o **větším průřezu než 40 000 mm<sup>2</sup>** (0,04 m<sup>2</sup>) požárně dělící konstrukcí (požární stěna nebo požární strop mezi požárními úseky) **musí** být instalována požární klapka s požární odolností **nejméně EI 30/DP1**. Případné rozvody VZT musí být provedeny z materiálů třídy reakce na oheň **nejhůře A2**.

- f) Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009.

**Viz bod 6d) této zprávy výše.**

- g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

Únik osob z prostoru třídy se předpokládá po stávajících nechráněných únikových cestách (NUC).

Počátek únikové cesty je v ose dveří z chodby do třídy – m.č. 2.11, protože třída splňuje podmínky čl. 9.10.2 ČSN 73 0802, počet osob  $E = 15$  osob, délka úniku m.č. 2.11 je menší než 15 m, plocha m.č. 2.11  $S = 57,6$  m<sup>2</sup>. Tzn. délka NUC je stávající a nemění se.

Šířka všech NUC z prostoru m.č. 2.09, 2.10 a 2.11 je vždy  $u = 1,5$  únikového pruhu (při započítané šířce dveří **nejméně 800 mm**).

**Kapacita NUC je vyhovující pro únik mezního počtu osob  $E_{max} = 67$  osob podle rovnice 18 ČSN 73 0802, skutečný počet osob je menší než mezní – evakuace vyhovuje.**

- h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 73 0834, pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují.

Prostory m.č. 2.09 a 2.10 – WC a umývárny se považují za prostory bez požárního rizika a není nutné vytvořit z nich samostatné požární úseky.

V rámci stavebních úprav a navrhovanou změnou využití **se dále z prostoru učebny vytvoří samostatný požární úsek.**

Prostor učebny/třídy – atelieru m.č. 2.11 tvoří **samostatný požární úsek N 2.1 – třída.**

Požární riziko požárního úseku **N 2.1 – třída** je stanoveno s ohledem na jeho využití taxativně. Hodnota výpočtového požárního zatížení  $p_v = 35$  kg.m<sup>-2</sup> (při hodnotě  $a = 1,0$  a  $c = 1,0$ ), tomu odpovídá **II. SPB** pro  $h = 3,65$  m a nehořlavý konstrukční systém.

Sousední prostory se hodnotí dále s přihlédnutím k čl. 4h) ČSN 73 0834 ve III. SPB.

Požadavek požární odolnosti na stavební konstrukce je stanoven **pro II. SPB a poslední nadzemní podlaží v rámci hodnoceného požárního úseku N 2.1 – třída a pro požární stěny a požární stropy ohraničující tento požární úsek od ostatních požárních úseků respektive prostorů pro III. SPB a poslední nadzemní podlaží**. Požadavky vyplývají z tabulky č. 12 ČSN 73 0802:

- **požární stěny – (R)EI 30+/požární strop nad 1. NP – REI 45+**

Požární stěny jsou navrženy jako systémové, montované z SDK desek s vyhovující požární odolností, alternativně jako zděné z keramických/porobetonových tvarovek tl. min. 100 mm na MVC s omítkou – skutečná požární odolnost nejméně **EI 60/DP1** - **vyhovuje**.

Požární strop je stávající z ŽB prefabrikovaných panelů tl. nejméně 150 mm opatřených krytím výztuže nejméně 40 mm (25 mm panel + 15 mm MVC omítkou ze spodní strany) – skutečná požární odolnost **nejméně REI 45/DP1 bez dalšího průkazu** – **vyhovuje**.

**Průkaz vlastností SDK konstrukcí a požárních dveří se provede před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladů z § 46 odst. 5 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)**

- **požární uzávěry otvorů – požární dveře v požárních stěnách – EW 30/DP3**

Požární dveře se osadí jako typové s vyhovující požární odolností nejméně **EW 30/DP3**.

**Průkaz vlastností SDK konstrukcí a požárních dveří se provede před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladů z § 46 odst. 5 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)**

- **obvodové stěny (R)EW 45+**

Obvodové stěny jsou stávající, zděné z keramických tvarovek na MVC s vnitřní omítkou, tl. stěny je nejméně 300 mm – skutečná požární odolnost nejméně **REI 60/DP1** (bez dalšího průkazu) – **vyhovuje**.

- **nosná konstrukce střechy – R 15**

Konstrukce střechy je řešena shodně jako strop nad 1. NP.. **Hodnocení viz výše – vyhovuje**.

**Ostatní konstrukce s požadavkem na požární odolnost se v rámci navrhovaných stavebních úprav nevyskytují.**

**Požadavky na vlastnosti materiálů a hodnocení jsou popsány v části 6b) výše.**

**Hodnocení evakuace osob z požárního úseku N 2.1 – třída je posána v bodě 6g) výše.**

**Požadavky na vybavení třídy přenosným hasicím přístrojem – v požárním úseku N 2.1 – třída se instaluje nejméně 1 ks přenosného HP s náplní 6 kg a s hasicí schopností nejméně 34A stanovenou podle ČSN EN 3-7.**

*Přenosné hasicí přístroje se umístí na svislou stavební konstrukci, rukojeť hasicího přístroje musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu. Hasicí přístroj umístit tak, aby byl snadno viditelný, volně přístupný a okamžitě použitelný.*

**Vnitřní odběrní místa pro požární úsek N 2.1 – třída se nestanovují. Hodnota součinu p.S je menší než 9000. Vnější odběrní místa jsou stávající a nové požadavky se z hlediska požární bezpečnosti nestanovují.**

**Odstupové vzdálenosti se nově nevymezují – hodnocení viz výše bod 6c).**

**Požadavky na zajištění požární bezpečnosti rozvodů TZB/ZTI/elektro atd. viz výše.**

**V prostoru m.č. 2.11 – třída se instaluje zařízení autonomní detekce a signalizace požáru, které svým provedením bude odpovídat příloze 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.**

**Ostatní požární bezpečnostní zařízení se pro řešené stavební úpravy nepožadují.**

- 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: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje, v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

*Příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty, vnější odběrní místa požární vody u posuzovaného objektu nejsou realizací stavebních úprav a navrhovanou změnou využití dotčeny.*

*V řešené části objektu se provede bezpečnostní značení bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO EN 3864-1, -3, -4 v následujícím rozsahu:*

- hlavní vypínač elektrické energie,
- hlavní uzavěr plynu,
- hlavní uzavěr vody,
- únikové východy,
- směry úniku
- přenosné hasicí přístroje