

Požárně bezpečnostní řešení

Akce: Stavební úpravy ZŠ 5. května - II. stupeň - ředitelna

Místo: Šamánkova, 5. května, čp. 64
Liberec 1

Investor: Statutární město Liberec
Nám. Dr. E. Beneše 1/1
Liberec 1

Zpracoval: Martin Halmich
osoba odborně způsobilá
osvědčení vydáno
VPR ČR MV ČR
číslo v katalogu
Z - 371/96

Ing. Jiří Mečíř
Autorizovaný inženýr
požární bezp. staveb
č. v katalogu ČKAIT:
0500763

arch.č. 267/19
září 2019



Toto požárně bezpečnostní řešení hodnotí stavební úpravy v části 1.NP pro zřízení ředitelny - ZŠ 5.května, Liberec, II. stupeň.

Objekt ZŠ je podsklepený se třemi nadzemními podlažími a půdou. Objekt je využit jako základní škola - II. stupeň.

V 1.NP v předmětných prostorech je v současné době vstup do školy navazující na schodiště a vedlejší vstup s vedlejší chodbou. Z této vedlejší chodby je přístupná učebna (v poslední době využívaná jako učebna autoškoly) a zázemí WC, kuchyňka a archiv.

Záměrem investora je provést stavební úpravy učebny na ředitelnu se zázemím.

Projekt počítá s následujícími stavebními úpravami:

- do nosných konstrukcí se nezasahuje
- bude vybourána stávající SDK příčka a dveře mezi hlavní vstupní chodbou a vedlejší chodbou - chodby budou propojeny
- v původní učebně bude provedena nová příčka oddělující ředitelnu od sekretariátu
- prostory budou celkově opraveny a adaptovány, opravy povrchových vrstev konstrukcí, nové nášlapné vrstvy podlah, omítky, malby, podhledy apod.
- budou upraveny stávající provozní instalace (elektro apod.)
- prostory budou nově vybaveny a zařízeny
- přesný popis a rozsah stavebních úprav je předmětem stavební části PD

Po provedení úprav bude v hodnocených prostorech stávající vedlejší vstupní chodba, nově propojená s hlavní vstupní chodbou navazující na schodiště. Z vedlejší chodby je přístupná nová ředitelna se sekretariátem a dále WC a kuchyňka s archivem (spisovnou).

Objekt je vyzdívaný, příčky převážně rovněž vyzdívané. Stropy jsou cihelné klenbové, Hurdis a dřevěné trámové. Objekt je zastřešen dřevěným sedlovým valbovým krovem.

Dotčené prostory jsou odděleny vyzdívanými stěnami a příčkami. Nová příčka v ředitelně je navržena sádkartonová. Podhledy jsou stávající omítané, pouze v ředitelně a sekretariátu jsou pod stávajícími omítanými podhledy navrženy nové rastrové podhledy z minerálních kazet.

Koncepce požární ochrany:

Použité podklady

- projektová dokumentace stavebních úprav, vypracoval Ing. Radomír Hladký
- soubor předpisů požární bezpečnosti staveb

Projekt bude hodnocen podle následujících předpisů

- ČSN 73 0802 (nevýrobní objekty)
- ČSN 73 0834 (změny staveb)
- ostatní související předpisy požární bezpečnosti staveb

Jedná se o objekt starší zástavby, který pochází z doby dávno před platností současného souboru norem požární bezpečnosti staveb. Na objekt se vztahuje ČSN 73 0834.

Objekt původně není dělen do požárních úseků. Stávající schodiště s východem na volné prostranství tvoří stávající částečně chráněnou únikovou cestu ve smyslu ČSN 73 0834.

V rámci stavebních úprav dojde k propojení hlavní vstupní chodby s vedlejší vstupní chodbou. Vedlejší chodbě je tak nově součástí částečně chráněné únikové cesty (původně nechráněná úniková cesta).

Z tohoto důvodu budou hodnocené prostory, které nově sousední s ČCHÚC odděleny do samostatného požárního úseku.

Posuzovaná ředitelna se zázemím tedy tvoří samostatný požární úsek, který bude hodnocen podle ČSN 73 0802.

WC může být součástí požárního úseku částečně chráněné únikové cesty.

Ostatní prostory objektu nejsou předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení.

Posuzovaný objekt je zařazen do systému smíšených stavebních konstrukcí a jeho požární výška je $h = 10,4$ m.

Rozdělení do požárních úseků:

PÚ 1 - ředitelna se zázemím

- požární úsek zahrnuje ředitelnu, sekretariát a kuchyňku s archivem - viz přiložený schematický výkres

Posouzení požárních úseků:

Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti:

Požární riziko

- nahodilé požární zatížení v jednotlivých prostorech je dáno normovými hodnotami podle tab. A1 ČSN 73 0802
- stálé požární zatížení je stanoveno dle tab. 1 ČSN 73 0802
- požární riziko je stanoveno normovou hodnotou pro administrativní prostor - $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ 1 - ředitelna se zázemím - $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$

Stupeň požární bezpečnosti

- SPB je stanoven podle ČSN 73 0802; smíšený konstrukční systém, požární výška $h = 10,4$ m s možností využití snížení o dva stupně v souladu s ČSN 73 0834

PÚ 1 - ředitelna se zázemím - **III. SPB**

Mezní rozměry:

PÚ 1 - ředitelna se zázemím

Maximální rozměry požárního úseku mohou být při koeficientu $a = 1,0$ 50×35 m

$S_{\max} = 1750 \text{ m}^2$, skutečnost $S = 72 \text{ m}^2$ - vyhovuje.

Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 3 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Stavební konstrukce:

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802:

III. SPB		NP
Požární stěny a stropy	REI	45 minut
Požární uzávěry	EW	30 minut DP3
Obvodové stěny	REW	45 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R	45 minut

R - únosnost a stabilita

E - celistvost

I - teploty na neohřívané straně

W - hustota tepelného toku

Požární odolnost jednotlivých použitých stavebních konstrukcí je stanovena podle následujících podkladů

- internetové stránky a podklady výrobců jednotlivých konstrukcí
- publikace: Roman Zoufal a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů
- ČSN 73 0821:2007 (požární odolnost stavebních konstrukcí)
- ČSN 73 0834 (změny staveb)

Požární stěny

Požární stěny oddělující hodnocené prostory jsou

- stávající vyzdívané stěny a příčky tl. minimálně 150 mm - požární odolnost minimálně (R)EI 60 DP1 – vyhovuje

Požární stěny se stýkají s požárním stropem.

Požární stropy

Požární stropy nad 1.NP v dotčené části jsou

- strop stávající z desek Hurdis do ocelových nosníků s omítaným podhledem - požární odolnost minimálně REI 60 DP1 - vyhovuje
- strop stávající dřevěný trámový s podbitím a omítkou na rákos - požární odolnost REI 45 DP2 - vyhovuje
- snížené SDK podhledy pod těmito stropy - bez požadavku na požární odolnost

Požární dveře

Požární dveře se navrhují takto

- z chodby do sekretariátu - EI 30 DP3-C
- z chodby do kuchyně - EI 30 DP3-C

Požární dveře musí být opatřeny samouzavíračem.

Obvodové a svislé nosné stěny, nosné konstrukce

Svislé nosné a obvodové stěny jsou v dotčené části objektu vyzdívané ze stávajícího zdiva tl. minimálně 150 mm - REI 90 DP1 - vyhovuje.

Vodorovné nosné konstrukce - viz požární stropy.

Stavební hmoty

Vnitřní povrchové úpravy tvoří zděné omítané stěny a podhledy - nehořlavé hmoty třídy reakce na oheň A1, A2.

Nové podhledy jsou navrženy z minerálních kazet - třída reakce na oheň A2 - vyhovuje.

Na vnitřní povrchové úpravy nejsou z hlediska třídy reakce na oheň a šíření plamene stanoveny žádné zvýšené požadavky.

Prostupy

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 na požární odolnost konstrukce, kterou prostupují hmotami třídy reakce na oheň A1, A2.

Utěsnění se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení - certifikovanou požární ucpávkou, na potrubí třídy reakce na oheň B-F včetně zpěňující manžety, která v případě požáru utěsní vnitřní průřez potrubí.

U níže uvedených prostupů lze provést dotěsnění hmotami třídy reakce na oheň A1, A2 (např. dozděním nebo dobetonováním) v celé tloušťce konstrukce

- pokud se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou; potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm; případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce
- pokud se jedná o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, takovýto prostup může být i v SDK nebo sendvičové konstrukci
- samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Stavební konstrukce - vyhovují

Únikové cesty:

PÚ 1 - ředitelna se zázemím

Z ředitelny se zázemí vede nechráněná úniková cesta po chodbě vedlejším vstupem přímo na volné prostranství.

Ředitelna má prakticky samostatný vstup a samostatnou únikovou cestu. Hodnocené prostory navíc slouží pro stávající osoby školy - počet unikajících ob z objektu se nezvyšuje. Nedochozí tedy ke zhoršení podmínek na stávajících únikových cestách a stávající únikové cesty z objektu proto nejsou nově hodnoceny.

Je posouzen únik pouze z ředitelny.

Délka únikové cesty smí být při koeficientu $a = 1,0$ $l = 25$ m po jediné nechráněné únikové cestě a $l = 40$ m po dvou NÚC, což není překročeno.

Skutečná délka úniku na volné prostranství nepřekročí cca 15 m - vyhovuje.

Počet unikajících osob z prostor ředitelny se zázemím stanovený podle ČSN 73 0818 je $E = 15$ osob.

Šířka únikové cesty vyhovuje $u = 1,0$ únikový pruh (55 cm).

K dispozici jsou dveře na únikových cestách širší minimálně 80 cm - vyhovuje.

Vybavení únikových cest

Nechráněné únikové cesty musí být vybaveny elektrickým osvětlením.

Na únikových cestách musí být v souladu s příslušnými předpisy vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, dále budou vyznačeny jednotlivé únikové východy.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, kromě dveří na volné prostranství.

Únikové cesty - vyhovují

Odstupy:

Požární riziko se v hodnocených prostorech oproti původnímu stavu nezvyšuje o více než 30 kg.m^{-2} . Do obvodových stěn se nezasahuje, procento požárně otevřených ploch se nemění (pouze drobné úpravy v rozsahu menším než 10% požárně otevřených ploch v jednotlivých fasádách).

Požárně nebezpečný prostor se nezvětšuje oproti původnímu stavu a odstupové vzdálenosti se v souladu s ČSN 73 0834 nehodnotí.

Odstupy vyhovují.

Technická zařízení:

Vytápění - stávající ústřední teplovodní ze stávajícího zdroje, bude upraveno dle nové dispozice, v dotčených prostorech budou osazeny nové radiátory.

Požárně bezpečnostní zařízení

V požárním úseku se v souladu s ČSN 73 0875 a ČSN 73 0802 nepožaduje elektrická požární signalizace EPS. Stávající objekt není vybaven EPS. EPS se nenavrhuje.

V souladu s ČSN 73 0802 se nenavrhují ani jiná požárně bezpečnostní zařízení (SOZ, SHZ).

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Hodnocené prostory jsou odvětrány přirozeným odvětráním, WC odvětrání stávající. Nová VZT zařízení se nenavrhují.

Elektrická zařízení musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy s ohledem na stanovený druh prostředí.

Případné elektrické kabely v částečně chráněné únikové cestě (na chodbě) musí být chráněny omítkou tl. 10 mm, volné kabely musí být třídy reakce na oheň B2_{ca},s1,d1.

Nové rozvaděče se nenavrhují.

Vypínání elektrické energie v objektu je možné v hlavním vypínačem elektrické energie v hlavním rozvaděči - stávající.

Prostupy

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0804 a ČSN 73 0810 na požární odolnost stejnou jako má požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují hmotami třídy reakce na oheň A1, A2.

Viz kapitola „stavební konstrukce“.

Výstražné a bezpečnostní tabulky

Dotčené prostory budou vybaveny výstražnými a bezpečnostními tabulkami v souladu s příslušnými předpisy. Především budou vyznačeny únikové cesty a únikové východy.

Dále budou označeny hlavní vypínače a uzávěry energetických médií, hasicí přístroje, hydranty atd.

Zařízení pro protipožární zásah:

Hasicí přístroje:

PÚ 1 - ředitelna se zázemím

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2} = 2 \text{ ks} \quad .6 = 24 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

Pro hodnocený požární úsek musí být instalovány přenosné hasicí přístroje s hasicí schopností 24 HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Navrhují instalovat 2 ks PHP práškový P6 s hasicí schopností 21A.

Hasicí přístroje i vnitřní požární hydranty i s vybavením v případě Vašeho zájmu dodá firma Protipožární servis, která pro Vás vypracovala tuto technickou zprávu. Nacionále firmy jsou uvedeny na titulní straně.

Požární voda:

Venkovní požární voda

Pro objekt musí být zajištěno venkovní odběrní místo. Hydrant venkovního požárního vodovodu smí být od objektu vzdálen maximálně 150 m a musí být osazen na potrubí minimálního průměru DN 100. Pokud bude zdroj požární vody přírodní nebo výtokový stojan, musí být odběrní místo zřízeno nejdále 600 m od objektu. Musí být zajištěn minimální odběr 6 l/s. *Požární voda je pro objekt zajištěna ze stávajících zdrojů, požadavky se oproti stávajícímu stavu nemění - veřejný vodovodní řad - výtokový stojan na Tržním náměstí ve vzdálenosti do 400 m od objektu - vyhovuje.*

Vnitřní požární vodovod

Vnitřní požární vodovod se pro hodnocený požární úsek dle ČSN 73 0873 nepožaduje ($S.p < 9000$).

Příjezdové komunikace jsou stávající a vyhoví ČSN 73 0802.

Nástupní plochy, vnější ani vnitřní zásahové cesty se pro ředitelnu v 1.NP nemusejí zřizovat.

září 2019

Martin Halmich
osoba odborně způsobilá

Ing. MEČÍŘ Jiří
Protipožární servis ©
Radčická 373
460 14 LIBEREC 14
tel.: 485 122 181 DIČ: CZ500504008