

Požárně bezpečnostní řešení

Akce: Libáň, základní škola - zlepšení tepelně-technických parametrů obvodových konstrukcí

Místo: Základní škola
Libáň

Investor: Město Libáň
Náměstí Svobody 36
Libáň

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

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

arch.č. 283/13
červenec 2013



Tato technická zpráva požární ochrany řeší zlepšení tepelně-technických parametrů obvodových konstrukcí - Základní škola Libáň.

Stávající objekt ZŠ seskládá ze čtyř propojených pavilonů.

SO01 - jednopodlažní propojovací koridor, kde je umístěn hlavní vstup do školy a kanceláře. Na tento pavilon navazuje pavilon učeben a pavilon jídelny. Pavilon je zastřešen plochou střechou celkové výšky cca 5 m nad úrovní terénu, požární výška pavilonu je $h = 0,0$ m; objekt má jedno nadzemní podlaží.

SO02 - pavilon učeben má suterén (proveden částečně jako nadzemní) a dvě nadzemní podlaží. V suterénu jsou šatny, dílna, speciální učebny, sklady a zázemí. V obou nadzemních podlažích jsou učebny, kabinety, zázemí. Na tento pavilon dále navazuje pavilon tělocvičny. Pavilon je zastřešen plochou střechou celkové výšky cca 12 m nad úrovní terénu, požární výška pavilonu je $h = 3,8$ m, resp. $h = 6$ m; objekt má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží.

SO03 - jednopodlažní pavilon tělocvičny, kde je umístěna tělocvična a ve spojovací části posilovna, kabinet, nářadovna. Pavilon je zastřešen sedlovou střechou celkové výšky cca 7 m nad úrovní terénu, požární výška pavilonu je $h = 0,0$ m; objekt má jedno nadzemní podlaží.

SO04 - částečně podsklepený jednopodlažní pavilon jídelny s kuchyní; v suterénu je zázemí kuchyně, sklady, v 1.NP je jídelna, kuchyň, zázemí. Pavilon je zastřešen sedlovou střechou celkové výšky cca 6 m nad úrovní terénu, požární výška pavilonu je $h = 0,0$ m; objekt má jedno nadzemní podlaží.

Objekt je vyzdívaný, příčky převážně rovněž vyzdívané. Stropy vícepodlažní části montované nespalné. Zastřešení je jednak plochými jednoplášťovými střechami s živičnou krytinou (SO01, SO02), sedlovou jednoplášťovou střechou s živičnou krytinou (SO03) a sedlovou dvouplášťovou střechou s plechovou krytinou (SO04).

V rámci zateplení se u objektu navrhuje tyto stavební úpravy:

- do nosných konstrukcí se nezasahuje
- zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem se stěrkovou strukturovanou fasádní probarvenou omítkou
 - o zateplení soklu polystyrenem XPS tl. max. 160 mm
 - o zateplení obvodových stěn polystyrenem EPS tl. max. 160 mm
 - o z některých stěn bude před montáží nového KZS odstraněn stávající polystyren
 - o zateplení vnitřních stěn nevytápěných skladů směrem k nevytápěným prostorám polystyrenem EPS tl. max. 120 mm
- výměna klempířských prvků na fasádách, větracích mřížek apod.
- zateplení střechy (stropu nad posledním NP)
 - o SO01, SO02, SO03 - navýšení stávajících atik o 250 mm, odstranění stávající střešní krytiny a provedení nové tepelné izolace EPS tl. 200 mm s novou živičnou krytinou - vrchní vrstva izolace bude s nakaširovaným bitumenovým pásem, na který se provedena hydroizolační krytina z asfaltových pásů
 - o SO 04 - vložení minerální tepelné izolace tl. 340 mm na strop posledního nadzemního podlaží, stávající střecha zachována
- zateplení stropu nad suterénu pavilonu SO04 EPS tl. 100 mm s omítkou
- budou demontovány stávající výplně okenních otvorů a dveří; tyto výplně budou nahrazeny novými tepelně izolačními plastovými a kovovými okny a dveřmi

Přesný popis a rozsah stavebních úprav je předmětem stavební části PD.

Koncepce požární ochrany:

Projekt bude hodnocen podle ČSN 73 0834 (změny staveb).

Využití objektu se nemění, neprovádějí se úpravy uvnitř objektu.

Jedná se pouze o zateplení a celkovou sanaci fasád a střešních plášťů objektu.

Navrhované stavební úpravy nemají vliv na požární riziko v objektu ani na počet osob z objektu unikajících.

Provedením navrhovaných úprav objektu nedochází v objektu ke změně užívání z hlediska požární bezpečnosti a navrhované úpravy tak lze hodnotit jako změnu stavby skupiny I dle ČSN 73 0834.

Předmětem změn staveb skupiny I je:

- a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých prvků stavebních konstrukcí.
- b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav či prvků technického zařízení budov, které svou funkcí podmiňuje provoz objektu
- c) výměna, záměna, nebo obnova technologického zařízení
- d) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 místností o podlahové ploše větší než 100 m². Tyto prostory mohou vzniknout dělením prostoru původně většího

V našem případě se jedná o změny staveb skupiny I dle bodu a).

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření pokud splňují tyto požadavky:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných konstrukcích, které zajišťují stabilitu, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělují prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 45 minut.

- nemění se, do výše uvedených konstrukcí se nezasahuje
- nosné konstrukce se nemění, obvodové stěny a střešní plášť (strop nad posledním NP) budou zateplený - nedochází ke snížení požární odolnosti
 - o požární odolnost upravovaných částí obvodových stěn se zateplením nesnižuje pod původní hodnotu - vyhovuje
 - o požární odolnost stropu nad posledním NP a střešního pláště se zateplením nesnižuje pod původní hodnotu - vyhovuje
 - o požární odolnost stropu nad suterénem se zateplením nesnižuje pod původní hodnotu - vyhovuje

b) třída reakce na oheň stavebních hmot nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito hmot třídy reakce na oheň E, F, u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají či odkapávají

- obvodové stěny objektu budou zatepleny fasádním systémem s EPS (XPS) teplenou izolací a sčrkovou tenkovrstvou strukturovanou fasádní omítkou
 - o zateplení fasády je hodnoceno jako dodatečné zateplení stávajícího objektu v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810
 - o konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace musí mít tepelně izolační vrstvu alespoň
 - u požárních úseků s výškovou polohou maximálně $h_p = 22,5$ m
 - fasádní zateplovací systém jako celek musí být třídy reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1 maximálně B, přičemž tepelně izolační část musí odpovídat třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojena s izolovanou stěnou
 - u objektu s požární výškou $h > 12$ m musí být provedeny minimálně v nadpražích oken pásy tepelné izolace výšky minimálně 0,5 m z hmot třídy reakce na oheň A1, A2
 - u požárních úseků s výškovou polohou $h_p > 22,5$ m
 - fasádní zateplovací systém jako celek musí být třídy reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1 A1 nebo A2
 - o v každém případě musí povrchová vrstva tepelně izolačního systému vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min
 - o základací lišty nad terénem musí být z nehořlavých hmot třídy reakce na oheň A1, A2 (např. kovové lišty tl. minimálně 0,8 mm)
- hodnocený objekt má požární výšku maximálně $h = 6,0$ m
 - o u objektu je v souladu s výše uvedenými požadavky zateplení navrženo takto
 - zateplení obvodových stěn soklu polystyrenem XPS tl. maximálně 160 mm s vnější omítkou - třída reakce na oheň tepelné izolace E, třída reakce na oheň tepelně izolačního systému B - vyhovuje
 - zateplení obvodových stěn polystyrenem EPS tl. 160 mm s vnější omítkou - třída reakce na oheň tepelné izolace E, třída reakce na oheň tepelně izolačního systému B - vyhovuje
 - o takto upravené konstrukce lze užít i v požárně nebezpečném prostoru a u požárních pásů
 - o konstrukce dodatečné tepelné izolace bude provedena jako kontaktní - bez dutin
- strop nad suterénem SO04 bude izolován EPS teplenou izolací se sčrkovou omítkou za stejných podmínek jako obvodové stěny - jedná se o vnitřní prostory suterénu bez kumulace osob - vyhovuje
- horizontální konstrukce - vstupy, lodžie apod. budou ze spodní strany v souladu s čl. 3.1.3.4 ČSN 73 0810 zatepleny KZS s tepelně izolační vrstvou z minerální vaty třídy reakce na oheň A1 nebo A2

- střešní pláště budou izolovány takto
 - o u jednoplášťových střešních pláštů SO 01,02,03 položením tepelné izolace z EPS tl. 200 na stávající střešní plášť - bude provedena nová krytina z asfaltových pásů - vyhovuje; střešní plášť je umístěn mimo požárně nebezpečný prostor - bez požadavků
 - o výjimkou je střešní plášť nižších částí objektu pod okny vyšších částí; zde je střešní plášť částečně umístěn v požárně nebezpečném prostoru - střešní plášť do vzdálenosti nejméně 3 m od oken musí být proveden s atestem B_{ROOF(t3)} - střešní plášť do požárně nebezpečného prostoru
 - o střešní plášť SO04 bude izolován položením minerální tepelné izolace třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nad úroveň stropu nad posledním NP; střecha a střešní krytina beze změn - vyhovuje
- původní výplně otvorů s kovovými a dřevěnými rámy se skleněnou výplní budou nahrazeny okny a dveřmi z plastových a kovových tepelně izolačních profilů - vyhovuje

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

- nemění se
- okna a dveře na fasádě objektu jsou stávající beze změn; dojde pouze k výměně oken a dveří za nová plastová a kovová do původních otvorů - procento požárně otevřených ploch se oproti stávajícímu stavu nemění
- nové povrchové úpravy obvodových stěn (dodatečné zateplení kontaktním systémem s EPS izolací tl. maximálně 160 mm) uvolní méně než 150 MJ.m⁻² tepla ($Q = m \cdot H = 0,16 \times 20 \times 39,6 = 127 \text{ MJ/kg}$) - nejedná se o požárně otevřenou plochu - tyto stěny jsou hodnoceny jako požárně uzavřené plochy - povrchové úpravy nemají vliv na odstupové vzdálenosti objektu
- odstupové vzdálenosti se oproti stávajícímu stavu nemění
- od oken nad střešním pláštěm nižších částí střešních konstrukcí je stanoven odstup $d = 3,0 \text{ m}$
 - o střešní plášť nižších částí objektu, který je umístěn v požárně nebezpečném prostoru do vzdálenosti nejméně 3 m od oken musí být proveden s atestem B_{ROOF(t3)} - střešní plášť do požárně nebezpečného prostoru

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804.

- nevyskytuje se

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na požární úseky je provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných do požárních úseků nesmí být z hořlavých hmot

- VZT se nově neinstaluje, pouze výměna stávajících mřížek na stávajících odvětracích otvorech - vyhovuje

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

- nevyskytuje se

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají požadavkům norem a že není jiným způsobem zhoršena jejich kvalita.

- nemění se
- v plném rozsahu jsou zachovány stávající únikové cesty a stávající únikové východy v původní délce a šíři

h) při změnách technického zařízení budov je vytvořen požární úsek z dotčených prostorů, u nichž to normy požární ochrany jmenovitě vyžadují. Jeho požárně dělicí konstrukce mohou být bez dalších průkazů navrženy ve III. stupni požární bezpečnosti.

- nevyskytuje se

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 hydrantů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem.

- vyhovuje; nemění se
- objekt je plošně vybaven hasicím zařízením pro prvotní zásah (hasicí přístroje, vnitřní požární hydranty) v souladu s příslušnými přepisy

Z výše uvedených údajů je zřejmé, že projekt lze zařadit mezi změny staveb skupiny I dle ČSN 73 0834 a nevyžadují se tedy žádná další opatření z hlediska požární ochrany.

červenec 2013

Martin Halmich
osoba odborně způsobilá

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