

Požárně bezpečnostní řešení

Stavba : Snížení energetické náročnosti objektu ZŠ
Školní 1510, Přelouč

Místo stavby : ulice Školní čp. 1510, Přelouč, p. č. st. 2146

Investor : Město Přelouč, Československé armády 1665

Stupeň PD : DPS

Datum : 07/2017

Zpracovatel PBŘ : Ing. Věra Štefanidesová

1. Použité podklady a předpisy

Podkladem pro zpracování požárně bezpečnostního řešení byla projektová dokumentace DPS, projektant Ing. Vítězslav Vomočil.

Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno podle § 31 vyhl. č. 23/2008 Sb., v platném znění, 246/2001 Sb. a platných ČSN pro požární bezpečnost staveb zejména ČSN 73 08 02/2009 ve znění změny Z1/2013, 73 08 10/2016, 73 08 34/2011 a norem a předpisů souvisejících.

2. Popis stavby

Základní údaje

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy stávající základní školy v ulici Školní 1510 v Přelouči spojené s výměnou oken a zateplením střechy za účelem snížení energetické náročnosti budovy.

V současné době objekt slouží jako základní škola, kde je umístěno 11 tříd včetně speciálních učeben, kabinety a sborovna. Objekt není součástí památkové rezervace, nenachází se v památkové zóně ani v chráněném území či záplavovém území.

Přístup k objektu je po veřejných komunikacích. Objekt je v současné době napojen na inženýrské sítě, a to elektropřípojkou, vodovodní a kanalizační přípojkou.

Podlaží zázemí budovy se nachází na úrovni okolního terénu, proto se posuzuje ve smyslu ČSN 73 08 02 jako nadzemní. Objekt ZŠ se hlediska norem PBS hodnotí jako třípodlažní nadzemní nepodsklepený s plochou střechou.

Z toho vyplývá **rozdílné označení podlaží používané v tomto PBŘ oproti stavební části!** (1. PP stavební = 1. NP požární, 1. NP stavební = 2. NP požární atd.)

Objekt byl postaven ve druhé polovině 90. let minulého století jako přístavba gymnázia.

Zateplením objektu o tl. izolantu 160 mm, soklová část tl. 140 mm, výměnou stávajících dřevěných zdvojených oken za plastová se stejným členěním jako jsou stávající okna nedojde k architektonickým změnám objektu. Zateplením celého objektu dojde k rozšíření vnějšího půdorysného rozměru objektu o tloušťku kontaktního zateplovacího systému.

Konstrukční a materiálové řešení – stávající stav

Nosná konstrukce objektu je vytvořena vyžděnic z plných cihel CP200, železobetonových montovaných sloupů, průvlaků a ztužidel. Schodišťové prvky jsou rovněž vytvořeny z montovaných prefabrikátů skeletu S1.2. Obvodové stěny štítů tl. 500 mm, parapety a nadpraží oken tl. 375 mm jsou vyžděny z cihel CD INA. Ztužující stěny uvnitř objektu jsou rovněž vyžděny z cihel CD INA tl. 375 mm, resp. 250 mm.

Stropní konstrukce nad všemi podlažími jsou tvořeny železobetonovými průvlaky, do kterých jsou uloženy stropní panely tl. 250 mm.

Střecha je plochá s vnitřními svody s krytinou z živichých pásů s nátěrem, nosnou konstrukci střešního pláště tvoří keramický střešní panel, vzduchová mezera, čedičová vata 2 x 60 mm a vlastní nosný stropní panel tl. 250 mm.

Okna jsou stávající dřevěná zdvojená, vstupní stěny na jižním, východním a západním průčelí jsou z ocelových profilů se zasklením jednoduchým sklem, ve kterých jsou umístěny dvoukřídlové dveře stejného provedení.

Konstrukční systém objektu se hodnotí jako **nehořlavý**, požární výška **$h = 6,6$ m**.

Popis stavebních úprav

1. Zateplení obvodového pláště

Obvodový plášť bude zateplen certifikovaným kontaktním kompozitním zateplovacím systémem EPS 70 F o tl. izolantu 160 mm.

Vnější kontaktní zateplovací systém bude proveden v souladu s platnými předpisy zejména ČSN 73 0540, ČSN 73 2901, ČSN EN 13495, 13497, 13498, 13499, 13500 a dále technickými a platnými technologickými předpisy jednotlivých výrobců materiálů. Jako finální povrchová úprava se předpokládá tenkovrstvá omítka.

2. Výměna výplní otvorů ve fasádě

Na objektu budou osazena nová plastová okna. Vstupní prosklené stěny s dvoukřídlými dveřmi budou hliníkové zasklené trojsklem. Členění oken bude provedeno shodně jako je stávající členění oken. Ovládání oken musí být přístupné z podlahy.

3. Zateplení ploché střechy

Stávající skladba ploché střechy bude ponechána a nově provedeno zateplení v tomto složení :

- a) hydroizolační PVC-P folie tl. 1,5 mm, stabilizace kotvením, barvy světle šedé, plošná hmotnost 1,85 kg/m²
- b) ochranná geotextilie se sklovláknitým vliesem, plošná hmotnost 120 g/m²
- c) polystyrén EPS 100 S tl. 120 mm (návrhová-výpočtová $\lambda \leq 0,037$ W/m.K)
- d) polystyrén EPS 100 S tl. 120 mm (návrhová-výpočtová $\lambda \leq 0,037$ W/m.K)
- e) stávající skladba střešní konstrukce

Veškeré klempířské prvky fasády a střechy budou provedeny nově z titanzinkového plechu. Hromosvodová soustava bude provedena výměnou a doplněním stávajících dožilých prvků s využitím stávajícího zemnění.

Pro návrh a realizaci ETICS je nutné dodržet následující předpisy ČSN 73 2901, ČSN 73 0540, NV č. 163/2002 Sb., Technická pravidla pro navrhování, ověřování a provádění VKZS (CZB 2001), ČSN 73 3610.

Při aplikaci zateplovacího systému musí být dodržen technologický postup montáže.

Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydán certifikát prohlášení o shodě. (Nařízení vlády č. 163/2002Sb.). ETICS je výrobek dodávaný jako ucelená sestava složek.

ETICS bude dodán v kvalitativní třídě A – osvědčení CZB.

ETICS musí mít vydán certifikát ETA – European technical approval.

3. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí

Požadavky ČSN

Podle čl. 3.1.3.2 ČSN 73 08 10 na vnější zateplení objektů s požární výškou $h < 12,0$ m jsou kladeny tyto požadavky:

- a) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň B.
- b) Tepelně izolační materiál samostatně musí vykazovat alespoň třídu reakce na oheň E.

Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutno v úrovni založení aplikovat požadavky čl. 3.1.3.3 ČSN 73 08 10.

- c) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ (mm/min).
- d) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou stěnou. Podle poznámky k čl. 3.1.3.2 ČSN 73 08 10 se za kontaktní spojení považují případy, kdy mezi tepelnou izolací a povrchem obvodové stěny jsou i průběžné vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.
- e) V případě nekontaktního spojení tepelně izolačního výrobku s povrchem konstrukce se musí pro vnější zateplení použít ucelené sestavy vnějšího zateplení s třídou reakce na oheň A1 nebo A2.
- f) Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení provést průběžný pruh š. min. 900 mm ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo prokázat, že systémové řešení vyhovuje zkoušce podle ČSN ISO 13785-1, tj. aby při zkoušce podle této ČSN nedošlo k šíření plamene přes úroveň 0,5 m od spodní hrany po dobu do 30 min. při tepelné zátěži 100 kW.
- g) Na zateplení soklu se podle čl. 3.1.3 ČSN 73 08 10 smí použít desky z polystyrénu s třídou reakce na oheň nejvýše E, a to do výšky max. 1,0 m, v místech svažitého terénu max. 1,5 m nad terénem u všech objektů.

Posouzení navrženého způsobu zateplení

Je navrženo zateplení obvodového pláště celého obvodu budovy, navazující spojovací chodba je stávající a nezatepluje se. Zateplení bude provedeno certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací tl. 160 mm.

Objekt může mít na celou výšku tepelně izolační vrstvu vnějšího zateplení z polystyrénu, třída reakce na oheň max. E, **celý systém bude vykazovat třídu reakce na oheň B a index šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ a bude kontaktně spojen se stěnou.**

Tepelná izolace z polystyrénu je na fasádu domu připevněna lepicím tmelem s mezerou 3-5 mm. Za kontaktní spojení se považují případy, kdy mezi tepelnou izolací a povrchem obvodové stěny jsou i vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr. Při dodržení velikosti mezery 3-5 mm, tj. max. 0,005 m² na bm, je tato podmínka splněna.

Na soklu je navrženo zateplení nenasákavým polystyrénem tl. 140 mm do výšky max. 0,6 m nad terénem – vyhovuje bodům a – d) a g); body e) a f) se navrhovaných úprav netýkají, zateplení je kontaktní a je založeno pod terénem.

Ochrana vstupů

Vstupy do objektu jsou situovány následovně: jeden vstup v úrovni 1. NP na východní podélné straně objektu, další vstupy jsou na jižní a západní straně v úrovni 2. NP. Objekt má více východů, podle čl. 10.4.6 ČSN 73 08 02 se nemusí zřizovat přístřešky apod. na ochranu vycházejících osob.

Požární pásy

Jedná se o budovu s požární výškou $h < 12$ m, podle čl. 8.4.10 ČSN 73 08 02 se nepožadují požární pásy kromě požárních pásů mezi objekty. Velikost a umístění otvorů (okna, dveře) se nemění, proto se nemění ani rozměry stávajících požárních pásů vytvořených v obvodovém zdivu.

Objekt stojí samostatně, požární pásy mezi sousedními objekty nejsou.

Výměna otvorových výplní

Podle čl. 3.1.7 ČSN 73 08 10 při provádění dodatečných vnějších tepelných izolací mohou být místo původních oken ocelových, hliníkových, dřevěných apod. instalována i jiná okna (např. plastová) s třídou reakce na oheň A1 až D.

V objektu budou vyměněna okna, vstupní dveře a prosklené stěny. Původní vstupní dveře a prosklené stěny s ocelovými rámy budou vyměněny za hliníkové, dřevěná okna budou vyměněna za plastové výrobky, vše s požadovanými tepelně technickými vlastnostmi v původních velikostech a členění. **Východové dveře hlavních vstupů budou opatřeny nouzovým kováním podle ČSN EN 179.**

Zateplení střechy

Zatepluje se střecha budovy čp. 1510, střecha navazující spojovací chodby je stávající a nezatepluje se. Střecha objektu bude zateplena tak, že bude stávající skladba ploché střechy ponechána a nově provedeno zateplení shora položením nového izolačního střešního souvrství s tepelnou izolací z EPS a krytinou z folie PVC.

Do stávajících stropů posledního podlaží nebude nijak zasahováno, nebude snížena jejich požární odolnost, nebude narušena jejich celistvost.

U stávajícího výlezu na střechu budou původní stěny výlezu zvýšeny o tloušťku nového střešního izolačního souvrství nabetonováním do potřebné výšky a výlez bude opatřen novým zatepleným hliníkovým poklopem.

Touto úpravou se nezhoršuje požární bezpečnost stavby.

Zhodnocení

Navržené zateplení obvodového pláště vyhovuje ČSN 73 08 10, stavebními úpravami se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém objektu. Navrženými úpravami se nesnižuje požární bezpečnost stavby.

4. Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Posouzení požární otevřenosti ploch

Podle čl. 3.1.3 ČSN 73 08 10 se musí posuzovat požární otevřenost ploch v závislosti na množství uvolněného tepla z 1m² zateplené fasády v případě, že tloušťka tepelně izolačního výrobku třídy reakce na oheň B – E je větší než 200 mm.

Na objektu je navrženo zateplení s tepelnou izolací třídy reakce na oheň E tl. max. 160 mm. Zateplený obvodový plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

Ostatní otvory, obvodové stěny

Stávající okna, vstupní dveře a prosklené stěny se mění ve stejných rozměrech a umístění jako původní. Požárně otevřené plochy objektu se nezvětšují.

Střešní plášť

Střešní plášť se v původním i novém stavu nachází nad požárním stropem, splňuje požadavky čl. 8.15.4.b)1) ČSN 73 08 02, nepovažuje se za požárně otevřenou plochu a nevytváří požárně nebezpečný prostor.

Zhodnocení

Odstupy objektu se nemění, nejsou posuzovány.

5. Další opatření

Další navrhované úpravy: hromosvodová soustava bude provedena výměnou a doplněním stávajících dožilých prvků s využitím stávajícího zemnění. Úpravy provede oprávněná osoba, která před uvedením do provozu vydá výchozí revizi hromosvodu.

Bude provedena montáž nových klempířských prvků z titanzinkového plechu.

Tyto úpravy nemají negativní vliv na požární bezpečnost objektu.

Příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a zdroje požární vody jsou stávající a nemění se, v tomto projektu se neposuzují.

6. Závěr

Navržené stavební úpravy objektu Základní školy v ulici Školní 1510 v Přelouči za účelem snížení energetické náročnosti objektu při respektování tohoto požárně bezpečnostního řešení splňují normativní požadavky požární bezpečnosti staveb.

Do stavby smí být zabudovány pouze takové výrobky, materiály a konstrukce, které vyhovují § 156 zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) ve znění pozdějších změn, tj. schválené podle zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění NV 312/2005 Sb. a podle dalších souvisejících předpisů.

27. 7. 2017

vypracovala ing. Věra Štefanidesová
autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
Ústí 29, 755 01 Vsetín
tel.: 571 420 704; 603 115 983; e-mail: v.stef@post.cz