

1. Všeobecně

Projekt řeší zateplení obvodového pláště objektů školy **ZŠ PARDUBICE - POLABINY v Družstevní ulici č.p. 305 v Pardubicích** kontaktním zateplovacím systémem (KZS) a výměny výplní otvorů.

Jde o stavební úpravy již dokončené stavby, která slouží jako základní škola.

Komplex základní školy je rozdělen do 6-ti objektů:

- Pavilon A - převážně hospodářský objekt
- Pavilon BC - výukový pavilon pro 1. a 2.stupeň
- Pavilon DE - výukový pavilon pro 1. a 2.stupeň
- Pavilon F - výukový pavilon pro 1. a 2.stupeň
- Pavilon G - výukový pavilon pro 1. a 2.stupeň
- Pavilon H - tělocvična

Jednotlivé pavilony jsou propojeny chodníkem, který je zastřešen lehkou ocelovou konstrukcí.

Hlavní pavilon A - je dvoupodlažní s jedním podzemním podlažím, střecha objektu je plochá. Jedná se o pavilon sloužící převážně hospodářským účelům, jsou zde situovány kanceláře vedení školy, specializované provozy PC učebny, kuchyň se zázemím a jídelnou. V části suterénu se nachází výměňková stanice a skladovací prostory patřící kuchyni.

Pavilon H slouží jako tělocvična s šatnami a hygienickým zázemím. Tento pavilon je od ostatních odlišný v sedlovém zastřešení prostoru velké a malé tělocvičny, budova je jednopodlažní a nepodsklepená. Vzhledem ke skutečnosti, že se zde (dle vyjádření vedení ZŠ) nekonají akce, kde by se sešlo najednou více, než 250 osob a plocha $S < 500 \text{ m}^2$, nejedná se o shromažďovací prostor dle ČSN 730831.

Pavilony BC, DE, F a G jsou nepodsklepené pavilony, dvoupodlažní, vyjma pavilonu G, který je přízemní. Slouží jako výukové pavilony pro 1. a 2.stupeň.

Nosný systém pavilonů je stěnový - zděný. Obvodové konstrukce jsou z keramických děrovaných tvárníc o tloušťce 375 mm a 400 mm. Stropní konstrukce jsou z nosných panelů. Okenní otvory jsou převážně dřevěné zdvojené, v pavilonu G a H jsou okna po rekonstrukci plastová s izolačním dvojsklem a v pavilonu H dále okna hliníková s copilitovou výplní. Dveře v pavilonech jsou jednak po rekonstrukci plastové, tak i původní dřevěné (se zasklením). Střechy pavilonů jsou ploché jednopláštové, byly zrekonstruovány již v minulosti.

Projekt řeší zateplení obvodového pláště objektu školy na parcele č. st. 5660, 5661, 5662, 5663, 5664, 5665, k.ú. Pardubice (717657) kontaktním zateplovacím systémem (KZS), výměny výplní otvorů za plastové a hliníkové výrobky.

Jde o stavební úpravy již dokončené stavby, která slouží jako základní škola.

Objekt byl řešen podle kodexu norem požární bezpečnosti staveb, a podle ČSN 730834 je možné použít normu pro změny staveb.

- zhodnocení dle čl. 3.2. ČSN 730834:

- a) v posuzované části objektu nedochází ke zvýšení požárního rizika - ostatní prostory zůstanou beze změny
- b) v objektu nedojde k navýšení počtu osob
- c) vzhledem k charakteru objektu zde nedojde k navýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu
- d) v objektu nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy
- e) objekt nebude zvětšen vestavbou ani nadstavbou

- zhodnocení dle čl. 3.3 ČSN 730834:

- a) V objektu nedochází ke snížení požární odolnosti prvků stavebních

- PBS Písek 03/2014-2/4
- konstrukcí. Nedochází zde ke změně stupně hořlavosti stavebních hmot, ani se nemění druh stavebních konstrukcí.
- b) nejsou zde nově navržena technologická zařízení, ani výměna stávajících zařízení
 - c) v objektech budou provedeny dodatečné vnější tepelné izolace stěn a stropů dle ČSN 730802 a ČSN 730810
 - d) v objektech budou provedeny rekonstrukce stávajících střech
 - e) v objektech nejsou nově navržena technologická zařízení
 - ^{f)} nedochází zde ke změně vnitřního členění prostorů, kterou by v rámci jednoho podlaží vznikly prostory s podlahovou plochou větší, než 100 m²

V měněných prostorech se nezvětšují požárně-otevřené plochy a požárně nebezpečný prostor kolem objektu se nemění. Nebudou zde nově zřizované prostupy požárně dělicími stěnami objektu. Vzduchotechnická zařízení budou mírně upravena v prostoru nového zastřešení. Nebudou zde nově zřizované prostupy požárně dělicími stropy objektu. Únikové cesty zůstávají v původním rozsahu. V objektu nejsou nově vytvořeny požární úseky. V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny parametry zařízení umožňující protipožární zásah. Jsou zachovány příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a odběrní místa požární vody. V objektech budou ponechány stávající přenosné hasicí přístroje.

Nově navrženými úpravami nedochází k rušení protipožárních opatření, která byla v objektu doposud vytvořena.

Vzhledem k tomu, že se nemění vnitřní členění objektu, nezvyšuje se požární zatížení v objektu a nedochází k nadstavbě, která by měla charakter obytného podlaží, **jedná se, ve smyslu čl. 3.1 ČSN 730834 o změnu staveb skupiny I.**

Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování zprávy PO byla dokumentace stávajícího stavu a projekt pro stavební povolení vypracovaný projekční kanceláří RotaGroup.

Použité ČSN

Zpráva PBŘ byla zpracována dle následujících norem: ČSN 730802 (5/2009), ČSN 730804 (2/2010), ČSN 730833 (9/2010), ČSN 730834 (3/2011) + Z1 (6/2011), ČSN 730821 (5/2007), ČSN 730810 (4/2009) + Z1 (5/2012), ČSN 730872 (1/1996), ČSN 730873 (6/2003), norem navazujících, příslušných vyhlášek včetně 23/2008, 268/2011 a 246/2001 Sb + publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ (Roman Zoufal a kolektiv).

2. Řešení

Navržené stavební úpravy zahrnují tyto práce:

- Zateplení fasády vč. soklu, výměny okapového chodníčku, nového oplechování
- Výměna stávajících okenních a dveřních výplní otvorů
- Zateplení stropu ve výměňkové stanici pavilonu A

Zateplení fasády

Obvodové zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem (KZS) od certifikovaného výrobce. Jako izolant se použije pěnový polystyrén v tloušťce 140 mm. U objektu tělocvičny izolant o tl. 80mm. V místě únikových východů bude EPS nahrazen minerální vatou v téže tloušťce. Sokl a místa se zvýšenou vlhkostí se zaizolují soklovými deskami (Perimetr) v tl. 120mm, u tělocvičny tl. 60mm, desky budou dotaženy i pod úroveň terénu (300mm).

Jako finální vrstva se použije tenkovrstvá omítka, na soklu omítka s přírodním kamenivem - marmolit.

Výměna výplní otvorů

Nová okna a dveře budou navržena jako plastová, zasklená izolačním dvojsklem. Částečně budou použity výplně s rámy z hliníku.

Zateplení stropu ve výměňkové stanici

Na spodní líc stropní konstrukce ve výměňkové stanici u pavilonu A bude provedeno kontaktní zateplení tepelnou izolací (expandovaný polystyren) v tl. 80 mm.

Posouzení

- zateplení fasády

Stávající obvodové pláště objektů budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tl. tepelného izolantu 140 mm a 80mm s vrchní tenkovrstvou omítkou.

Dodatečná konstrukce zateplení obvodových stěn nemá vliv na stávající požárně-bezpečnostní řešení stavby. Konstrukce zateplení je řešena dle požadavků ČSN 730802 a ČSN 730810.

Stávající obvodové konstrukce (DP1) budou zatepleny:

- od úrovně terénu do úrovně atiky

- stávající obvodový plášť bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem s tl. tepelného izolantu 140mm a 80mm s vrchní tenkovrstvou omítkou.

- v úrovni založení zateplovacího systému bude provedena zakládací kovová lišta (DP1 nehořlavá) z plechu tl 0.8 mm.

Kontaktní zateplovací systémem s tepelnou izolací ze samozhášivého polystyrenu (s reakcí na oheň **E**) s povrchovou úpravou provedenou tenkovrstvou omítkou. Povrchová vrstva má třídu reakce na oheň **A1_n** /index šíření plamene $i_s = 0$ / a izolační vrstva neobsahuje dutiny. Celá konstrukce zateplení má reakci na oheň **B**.

Z objektů je možný únik více únikovými východy a proto není nutné provádět nové stříšky (nehořlavé) nad vstupními dveřmi.

Zhodnocení dle čl. 3.1.3.1. ČSN 7308010

- objekty mají výšku $h < 12.00$ m
- tepelná izolace tvoří ucelený výrobek (kompaktní zateplovací systém)
- povrchová vrstva je tvořena tenkovrstvou omítkou, která vykazuje index šíření plamene po povrchu i_s hodnotu $0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Povrchová vrstva má třídu reakce na oheň **A1_n** a izolační vrstva neobsahuje dutiny

V obvodových stěnách nejsou vytvořeny požární pásy a celá konstrukce zateplení má reakci na oheň **B**. Konstrukce zateplení je řešena dle požadavků ČSN 730802 /2009/ a ČSN 730810 /2009/.

Posouzení vyzařování tepla z povrchu zatepleného systémem s polystyrénem tl. 140 mm + tenkovrstvá omítka

- polystyren EPS-F max. tloušťky 140 mm
 - výhřevnost je dle ČSN 730824 36 $\text{Mj} \cdot \text{kg}^{-1}$
 - hmotnost 29 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$
- $$Q = M \times H = (0.140 \times 26) \times 36 = 131 < 150 \text{ Mj} \cdot \text{m}^{-2}$$

Podle čl. 8.4.5 ČSN 730802 zde není nutné k výše uvedené vrstvě v konstrukci zateplení přihlížet a obložené stěny (DP 1) a části stěn (DP 1) mají požadovanou požární odolnost a netvoří částečně otevřené plochy.

..... PBS Písek 03/2014-4/4
Požárně nebezpečný prostor objektu se nemění. Konstrukce dodatečného zateplení obvodových stěn jsou navrženy v souladu s požadavky čl. 3.1.3. ČSN 730810.

Článkem 8.4.11. ČSN 730802 jsou předepsány podmínky pro dodatečné zateplení obvodového pláště a tyto jsou v projektu dodrženy.

- zateplení stropu ve výměňkové stanici

Na spodní líc stropní konstrukce ve výměňkové stanici u pavilonu A bude provedeno kontaktní zateplení tepelnou izolací (expandovaný polystyren) v tl. 80 mm.

Na stropu bude použit kontaktní zateplovací systémem s tepelnou izolací ze samozhášivého polystyrenu (s reakcí na oheň **E**) s povrchovou úpravou provedenou tenkovrstvou omítkou. Povrchová vrstva má třídu reakce na oheň **Al_n** /index šíření plamene $i_s = 0$ / a izolační vrstva neobsahuje dutiny. Celá konstrukce zateplení má reakci na oheň **B**. Prostor výměňkové stanice není shromažďovacím prostorem a ani není součástí únikových cest z objektu.

- výměna výplní otvorů

- okna

Stávající okna budou vyměněna za nová plastová a AL okna. Členění oken a velikosti otevíravých křídel ve společných prostorách zůstávají stávající a v objektu nedojde k ohrožení unikajících osob otevíravými částmi oken - nedojde ke zúžení únikových cest. Okna, která zajišťují odvětrání na únikových cestách budou otevíravá a budou mít stejné rozměry a stejné velikosti otevíravých křídel. V objektu nedojde ke zúžení stávajících únikových cest z důvodu zasahování otevíravých částí okenních křídel.

- dveře

Vstupní dveře budou vyměněny za dveře rozměrově shodné s původními dveřmi. Způsob otevírání dveří a šířka otevíravých křídel zůstávají stejné, jako u stávajících dveří. Dveře umožňují otevření ve směru úniku ručně, bez užití jakýchkoliv nástrojů (dle čl. 5.5.9. ČSN 730810).

3. Závěr

Navržené zateplení objektu splňuje podmínky dané ČSN 730802 a ČSN 730810. V objektu nedochází ke zhoršení stávajících požárně-bezpečnostních opatření a nedojde ke zhoršení stávajícího stavu.

V Písku 10.1.2014

Požární bezpečnost staveb

projekty - zprávy - posouzení

Vladimír Fučík

Harantova 462, Písek 397 01

IČO: 43810446 ☎ 0362/211205



Vladimír Fučík