

<table border="1"> <tr> <td>Vypracoval :</td> <td>Zodp.projektant :</td> <td>Hlavní projektant :</td> </tr> <tr> <td>MGR.ZELEŇÁKOVÁ</td> <td>ING.FIŠER</td> <td>ING.TEPLÝ</td> </tr> <tr> <td>Země : ČR</td> <td>Obec : KOLÍN</td> <td></td> </tr> </table>	Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :	MGR.ZELEŇÁKOVÁ	ING.FIŠER	ING.TEPLÝ	Země : ČR	Obec : KOLÍN		 BKN spol. s r.o. Vladislavova 29/I 566 01 Vysoké Mýto Tel: 465424472, 465424170 Fax: 465424171 bkn@bkn.cz www.bkn.cz
Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :								
MGR.ZELEŇÁKOVÁ	ING.FIŠER	ING.TEPLÝ								
Země : ČR	Obec : KOLÍN									
Investor : MĚSTO KOLÍN, KARLOVO NÁMĚSTÍ 78										
Akce : ZLEPŠENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ BUDOVY ZŠ BEZRUČOVA V KOLÍNĚ KOLÍN II, BEZRUČOVA 980	Stupeň : DPS									
Objekt : PAVILONY I AŽ VI	Datum : 05/2013									
Obsah : POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	Zak.číslo : 4547/13									
TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ	Měřítko : Příloha : A.1-6.3.1.									

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby : Zlepšení tepelně technických vlastností objektů 1.ZŠ Bezručova v Kolíně.

Projektant : BKN spol. s.r.o., Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

Dokumentace : pro provedení stavby

Investor: Město Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I

1. Všeobecně

Předmětem požárně bezpečnostního řešení staveb je zlepšení tepelně technických vlastností stávajících objektů mateřské školy, objektů 1.ZŠ Bezručova v Kolíně. V areálu školy jsou stávající budovy označené v projektové dokumentaci jako : PAVILON I, PAVILON II, PAVILON III, PAVILON IV, PAVILON V, PAVILON VI. Jedná se o zateplení obvodových stěn, střechy, výměny stávajících výplní otvorů jednotlivých pavilonu. Návrh na zateplení vychází z energetického auditu zpracovaného Ing. Jiřím Rambouskem – TEPRA, Raisova 4, 160 00 Praha 6 v lednu 2012. Nemění se užívání objektu ani se neprovádí vnitřní dispoziční změny v objektu. Navrženými úpravami zateplením a výměnou oken nebudou dotčeny vnitřní prostory objektů areálu základní školy. Objekty slouží jako školské zařízení PAVILON I, PAVILON II – učebny, provozní a sociální zázemí PAVILON III – školní jídelna, provozní a sociální zázemí PAVILON IV – dílny PAVILON V – tělocvična PAVILON VI – spojovací chodba – nebude zateplována, pouze výměna výplní otvorů

Záměrem investora je provedení kontaktního zateplovacího systému včetně provedení zateplení střech výměny výplní otvorů.

Stavebními úpravami nedojde v souladu s čl. 3.2, ČSN 730834 ke změně užívání objektu, postoru, nedojde ke zvýšení požárního rizika objektu; počet osob se nezvýší, odstupové vzdálenosti se nemění (velikost oken se nemění), nedochází k změně věcné příslušné normy.

Zateplením a výměnou otvorů nedochází ke změně požárně otevřených ploch.

Vnitřní prostory stávajícího objektu se z hlediska požární ochrany nemění, zůstávají stávající a nejsou předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení. Jedná se o změnu staveb skupiny I. V souladu s čl. 3.3 bod. ČSN 730834 se jedná o:

- Úpravu, opravu, výměnu nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí (oken , dveří)
- Dodatečné vnější tepelné izolace

1.1 Seznam použitých podkladů

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 730834 - Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

Další související ČSN.

Vyhláška č. 23/2008 Sb.

Zákon 133/85 Sb. O PO ve znění pozdějších předpisů + Vyhláška MV 246/2001 Sb.

Údaje dle vyjádření investora

2. Popis objektu, popis technologie Popis objektu, stavební konstrukce

Jedná se o stávající objekty.

Areál mateřské školy tvoří Pavilony I,II,- třípodlažní objekty, zděné, stropy železobetonové, zastřešení rovnou střechou

Pavilon III – dvoupodlažní objekt, zděné, stropy železobetonové, zastřešení rovnou střechou

Pavilon IV – Dílny – jednopodlažní objekt, zděný s částečným podsklepením, strop železobetonový, střecha rovná.

Pavilon V – objekt tvoří tři částí. Konstruktivní systém je železobetonový, stěnový zděný, stropy panelové, nad tělocvičnou příhradové ocelové vazníky.

Pavilon VI – spojovací jednopodlažní chodba, zděný objekt.

Rozsah prací navržených k realizaci tímto projektem- navrhované zateplení:

Pavilon I - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Pavilon II - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Pavilon III - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm

Zateplení střešní konstrukce se nenavrhuje.

Pavilon IV - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Pavilon V - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 a 180 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Vnější omítky tenkovrstvé jako součást systému nešířící požár.

Pavilon VI – zateplení se nenavrhuje.

Vodorovné a obvodové nosné konstrukce jsou stávající, nemění se. Vnitřní rozvody, elektro, topení se nemění.

Úpravy povrchů vnější

Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem certifikovaným pro použití polystyrénových desek. Zateplení obvodových stěn – pěnový fasádní polystyrén EPS fasádní s grafitem tl. 140 mm. Střešní konstrukce z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 a 180 mm

Pavilony I,II,

Požární výška

h = 7 m (do 12 m)

Celková výška

hc = 10,8 m

Počet nadzemních podlaží

3

Konstruktivní systém nehořlavý

Jedná se o stávající objekty.

Areál mateřské školy tvoří Pavilony I,II,- třípodlažní objekty, zděné, stropy železobetonové, zastřešení rovnou střechou

Pavilon III – dvoupodlažní objekt, zděné, stropy železobetonové, zastřešení rovnou střechou

Pavilon IV – Dílny – jednopodlažní objekt, zděný s částečným podsklepením, strop železobetonový, střecha rovná.

Pavilon V – objekt tvoří tři části. Konstruktivní systém je železobetonový, stěnový zděný, stropy panelové, nad tělocvičnou příhradové ocelové vazníky.

Pavilon VI – spojovací jednopodlažní chodba, zděný objekt.

Rozsah prací navržených k realizaci tímto projektem- navrhované zateplení:

Pavilon I - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami

z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Pavilon II - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami

z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Pavilon III - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm

Zateplení střešní konstrukce se nenavrhuje.

Pavilon IV - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami

z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Pavilon V - Zateplení plných částí svislého obvodového pláště z vnější strany polystyrénem EPS fasádní s grafitem tl 140mm, vyrovnání nerovnosti parapetu EPS fasádní s grafitem tl 70

Zateplení střešní konstrukce, na železobetonovou desku zateplení stabilizovanými deskami

z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 a 180 mm. Výměna výplní obvodových konstrukcí – oken, dveří

Vnější omítky tenkovrstvé jako součást systému nešířící požár.

Pavilon VI – zateplení se nenavrhuje.

Vodorovné a obvodové nosné konstrukce jsou stávající, nemění se. Vnitřní rozvody, elektro, topení se nemění.

Úpravy povrchů vnější

Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem certifikovaným pro použití polystyrénových desek. Zateplení obvodových stěn – pěnový fasádní polystyrén EPS fasádní s grafitem tl. 140 mm. Střešní konstrukce z expandového polystyrénu EPS 100S tl 220 a 180 mm

Pavilony I,II,

Požární výška

h = 7 m (do 12 m)

Celková výška

hc = 10,8 m

Počet nadzemních podlaží

3

Konstruktivní systém nehořlavý

Pavilon III	
Požární výška	$h = 3,65 \text{ m}$
Celková výška	$h_c = 7,9 \text{ m}$
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	1
Konstrukční systém nehořlavý	

Pavilon IV	
Požární výška	$h = 0 \text{ m}$
Celková výška	$h_c = 3,9 \text{ m}$
Počet nadzemních podlaží	1
Počet podzemních podlaží	1
Konstrukční systém nehořlavý	

Pavilon V	
Požární výška	$h = 0 \text{ m}$
Celková výška	$h_c = 3,6 - 7,115 \text{ m}$
Počet nadzemních podlaží	1
Konstrukční systém nehořlavý	

Pavilon V	
Požární výška	$h = 0 \text{ m}$
Celková výška	$h_c = 3,0 \text{ m}$
Počet nadzemních podlaží	1
Konstrukční systém nehořlavý	

Požadavky na zateplení obvodové konstrukce dle ČSN 730810 a 730802
Dodatečné zateplení nemá vliv na zařazení do konstrukčního systému

V souladu s ČSN 7308 02 čl. 8.4.12 vnější obklady obvodových stěn z výrobků třídy reakce na oheň C až E se musí posuzovat z hlediska požárně otevřených ploch. Tyto obklady u objektu výšky $h \leq 12 \text{ m}$ mohou být použity bez ohledu na požárně nebezpečné prostory požárních úseků téhož objektu. Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$.
 V souladu s čl. 8.4.11 viz. Poznámka -obvodové konstrukce splňující požadavky na požární pásy nebo stěny v požárně nebezpečném prostoru, které jsou dodatečně opatřeny tepelnou izolací podle 8.4.11 se považují za vyhovující i s touto dodatečnou úpravou.

Uvedenými úpravami se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém objektu.
 Dodatečná tepelná izolace splňuje požadavky ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.1 na konstrukce dodatečných vnějších tepelných izolací:

- Požární výška je do 12 m
- Tepelná izolace tvoří ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky) třídy reakce na oheň B, přičemž výrobek tepelně izolační částí je nejméně třídy reakce na oheň E a je kontaktně spojen se zateplovací stěnou.
- povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min-1}$.

Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelnou izolaci a povrchem obvodové stěny jsou i vertikální otvory (např.: vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.

Výpočet požárně otevřené plochy obvodové konstrukce dle ČSN 730802

Obvodová stěna bude zateplená kontaktním zateplovacím systémem certifikovaným pro použití polystyrénových desek. Na obvodovém zdivu bude proveden **kontaktní zateplovací systém**. Jako tepelný izolant jsou navrženy polystyrénové desky **EPS GREYWALL tl. 140mm a střecha EPS 100 S tl. 220**.

Výpočet množství uvolněného tepla – obvodová konstrukce.

Obklad z polystyrénu tl. 160 mm tj. 0,14 m,

Měrná hmotnost polystyrénového obkladu EPS fasádní s grafitem tl. 140 mm je cca 18 kg/m³.

$0,14 \text{ m} \times 18 \text{ kg/m}^3 = 2,52 \text{ kg/m}^2$ polystyrénu.

$Q = M \times H = 2,52 \times 39 = 98,28 \text{ MJ/m}^2$. -**nejedná se o částečně požárně otevřenou plochu ani o zcela požárně otevřenou plochu.**

Za částečně otevřenou plochu se považují limitní hodnoty od 150 do 350 MJ.m⁻²

Střešní plášť – zateplení stabilizovanými deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S tl. 220.

Obklad z polystyrénu tl. 220 mm tj. 0,22 m,

Měrná hmotnost polystyrénového obkladu EPS fasádní s grafitem tl. 140 mm je cca 18 kg/m³.

$0,22 \text{ m} \times 23 \text{ kg/m}^3 = 5,06 \text{ kg/m}^2$ polystyrénu.

$Q = M \times H = 5,06 \times 39 = 197,34 \text{ MJ/m}^2$. -**jedná se o částečně požárně otevřenou plochu střešního pláště .**

Stanovení požárně nebezpečného prostoru od střešního pláště. V souladu s čl. 8.15.4 a) a b1) jsou požadavky na střešní plášť v I a II.SP.B nulové, přičemž P_v je méně než 50 kg/m² .

Pavilony I a II je P_v do 20 kg/m² , pavilon VI P_v do 40 kg/m². Pavilon V do 20 kg/m² a zázemí do 45 kg/m². Objekty splňují uvedené požadavky. .

Technické požadavky

Změny staveb skupiny I splňují následující technické požadavky čl. 4 ČSN 73 0834:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho částí, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu - nepožaduje se odolnost vyšší než 45 minut – stavební konstrukce se nemění.

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí 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, u stropů /podhledů/ navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají

c) šířka nebo výška požárně otevřených ploch v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru

d) nově zřizované prostupy stropy a stěnami jsou utěsněny a jsou v souladu s ČSN 73 0810 a ČSN 730802, V souladu s ČSN 730810 čl. 6.2.1, konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární

odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Montážní otvory budou po instalaci dozděny výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tak aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

e) není instalováno nové vzduchotechnické potrubí

g) v objektu nejsou původní únikové cesty zúženy a ani prodlouženy

i) v objektu nejsou změněny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah

Závěr: Podstatou požárně bezpečnostního řešení je vytvořit podmínky pro bezpečný provoz posuzovaného objektu. Zateplení z polystyrénových desek **vyhovuje požadavkům platných norem požární ochrany.**

Použité stavební hmoty a materiály budou atestované, certifikované a schválené ve smyslu zákona č.22/1997 Sb. a souvisejících předpisů.

Ve Vysokém Mýtě, 05/2013

Mgr. Zelenáková Martina