



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
WWW.STAVIAR.CZ RADIM@STAVIAR.CZ
KABÁTNÍKOVA 105/2, 602 00 BRNO

| POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | | | | | |
|--|-----------------|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Název akce: Zateplení dvorního traktu objektu Kotlářská 263/9, Brno | | | | | |
| Místo: Kotlářská 263/9, 611 53 Brno, k.ú. Veveří /610372/, č. parc. 1025/1 | | | | | |
| Investor: Jihomoravský kraj, Obchodní akademie, Střední odborná škola knihovnická a Vyšší odborná škola Brno, Kotlářská 263/9, 611 53, Brno | | | | | |
| Datum: | Zakázka: | Stupeň | Vypracoval: | Spolupráce | Autorizace: |
| 11/2018 | 18-09091 | DSP | R. Staviař | M. Krutil | Ing. Hacková |

1 Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah PBŘ je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

2 Základní údaje

| | |
|--------------------------|--|
| Název: | Zateplení dvorního traktu objektu Kotlářská 263/9, Brno |
| Místo stavby: | Kotlářská 263/9, 611 53 Brno, k.ú. Veverí /610372/, č. parc. 1025/1 |
| Investor: | Jihomoravský kraj, Obchodní akademie, Střední odborná škola knihovnická a Vyšší odborná škola Brno |
| Adresa: | Kotlářská 263/9, 611 53, Brno |
| Stupeň: | Dokumentace pro stavební povolení |
| Zpracovatel PBŘ: | Radim Staviař |
| Adresa: | Kabátníkova 105/2, 602 00 Brno - Ponava |
| Mobil: | +420 773 789 700 |
| E-mail: | radim@staviar.cz |
| Spolupráce: | Michal Krutil |
| Autorizace: | Ing. Blanka Hacková |
| Adresa: | Alfonse Muchy 11, 664 91 Ivančice |
| Číslo autorizace: | ČKAIT 1003750 |
| IČ: | 12454591 |

3 Používané zkratky

| | |
|------|--------------------------------|
| EPS | elektrická požární signalizace |
| HZS | hasičský záchranný sbor |
| CHÚC | chráněná úniková cesta |
| JPO | jednotka požární ochrany |
| NP | nadzemní podlaží |
| PBŘ | požárně bezpečnostní řešení |
| PBS | požární bezpečnost staveb |
| PHP | přenosný hasicí přístroj |
| PNP | požárně nebezpečný prostor |
| PP | podzemní podlaží |
| PÚ | požární úsek |
| SHZ | stabilní hasicí zařízení |
| SOZ | samočinné odvětrávací zařízení |
| SPB | stupeň požární bezpečnosti |
| TZB | technická zařízení budov |
| VZT | vzduchotechnická zařízení |
| ZDP | zařízení dálkového přenosu |

4 Seznam použitých podkladů

Projektová dokumentace

Datum zpracování: 10/2018
Zodpovědný projektant: Ing. arch. Petr Múčka
Autorizace: ČKA 3990

4.1 Legislativa

Zákon č. 133/85 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/01 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

4.2 Technické normy

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty
ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení
ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed.2 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0824 PBS – Výhřevnost hořlavých látek
ČSN 73 0831 PBS – Shromažďovací prostory
ČSN 73 0833 PBS – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0834 PBS – Změny staveb
ČSN 73 0835 PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0842 PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu
ČSN 73 0843 PBS – Objekty spojů a poštovních provozů
ČSN 73 0845 PBS – Sklady
ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody
ČSN 73 0863 PTVH – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmotnost
ČSN 73 0865 PBS – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech
ČSN 73 0872 PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízením
ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875 PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky

4.3 Ostatní

Příručka Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí PAVUS (dále jen „eurokódy“)

5 Stručný popis stavby

Objekt školy je umístěn v zastavěném území v blízkosti křižovatky ulic Kotlářská a Kounicová v Brně. Dotčená stavba je součástí areálu Obchodní akademie, Střední odborné školy knihovnické a Vyšší odborné školy Brno. Jedná se o školské zařízení, budovu pro vzdělávání.

Udržovací práce a stavební úpravy se týkají novodobého objektu postaveného ve dvoře. Dle dochované projektové dokumentace byla dotčená budova vystavěna v 80. letech 20. století. Jedná se o třípodlažní objekt s tělocvičnou, která výškově sahá cca do úrovně 2.NP hlavní části budovy. Součástí objektu je dvoupodlažní spojovací chodba, která propojuje objekt s vedlejší budovou v úrovni 1. a 2.NP a dále spojovací krček, který propojuje objekt s vedlejší budovou v úrovni 2.NP.

Veškeré střešní konstrukce jsou řešeny jako ploché střechy. Fasády jsou rovněž bez výrazného členění, provedené systémovou výstavbou typickou pro dobu výstavby a jsou řešené v rovných plochách.

Provedení zateplovacího systému a přidružených prací je řešeno v návaznosti na provedené opravy v roce 2018 – výměna oken a oprava havarijního stavu střechy.

Projekt řeší stavební úpravy za účelem zlepšení tepelněizolačních vlastností objektu. Bude proveden KZS fasády a provedení tepelné izolace stávajících nedostatečně izolovaných ploch obálky budovy včetně souvisejících přidružených prací

Práce budou probíhat v rozsahu dotčených fasád a střech. Nebude prováděna žádná úprava terénu ani okolních ploch.

5.1 Popis navržených úprav

- zateplení fasády - vnějším KZS systémem ETICS v tl. 100mm (EPS GreyWall) s povrchovou úpravou - silikonová omítka, struktura roztíraná zrnitost tř. 2,0 mm
- příprava celé fasády pro provedení úprav dle PD – podklad pro KZS, novou omítku,...
- úprava a zateplení soklů vnějším KZS (ETICS) systémem ETICS v tl. 80mm z XPS
- provedení výkopu kolem soklu fasády podél celého objektu
- příprava pro provedení KZS, kontrola a doplnění hydroizolace soklu,
- položení drenážního systému výkopu, opětovný zásyp a doplnění dlažby dotčené plochy
- nové klempířské prvky dotčené stavbou – typové parapety, svod, apod. včetně příslušenství (kotlík, kolena, kotvení, lapače stř. splavenin,...)
- osazení hromosvodné soustavy – svody, řešení dle současné ČSN

5.2 Charakteristiky stavby z hlediska PO

Požární výška: 7,6 m

Ve stavbě se nenachází shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 730831, prostory zdravotnických zařízení ve smyslu ČSN 730835, ani sklady spadající pod ČSN 730845.

6 Vyhodnocení změny užívání z hlediska PO

Dle kapitoly 3.2 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb nedochází výše popsanými úpravami ke změně užívání prostorů:

- 1) *Nedochází k navýšení požárního rizika nevýrobního objektu zvýšením součinu (pn.an. c) o více než 15 kg/m²*
 - Nedochází ke změně požárního zatížení, účel užívání žádných prostor se nemění
- 2) *Nedochází k navýšení počtu unikajících osob z objektu nebo jeho části o více než 20 % na kteroukoli únikovou cestu, nebo je prokázáno, že únikové cesty vyhovují současně platným normativním požadavkům*
 - Není měněn počet osob v objektu
- 3) *Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo osob neschopných samostatného pohybu*
 - Není měněn počet osob v objektu
- 4) *Nedochází k záměně funkce objektu nebo jeho části ve vztahu na příslušné projektové normy*
 - Účel užívání žádných prostor se nemění
- 5) *Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám*
 - Nedochází k žádné z těchto úprav

Z hlediska ČSN 730834 nedochází ke změně užívání prostoru, úpravy lze posuzovat jako změnu staveb sk. I.

7 Vyhodnocení změny stavby

Dle kapitoly 3.3 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb se jedná o změnu stavby skupiny I.

- Bude provedena dodatečná vnější tepelná izolace (i s případnou výměnou oken apod.), provedené podle ČSN 73 0810

Dle kapitoly 3.5 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb se nejedná o změnu stavby skupiny III.

1. Nedochází ke změně objektu nástavbou nebo vestavbou o více než dvě užitná NP
2. Nedochází ke změně objektu přístavbou
3. Nedochází k nahrazení stropních konstrukcí

8 Technické požadavky na změnu stavby sk. I

a) *Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, 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 požární odolnost vyšší než 45 minut*

- Nedochází k zásahu do těchto konstrukcí.
- Dodatečné vnější tepelné izolace budou provedeny dle níže uvedených podmínek. Dodatečným zateplením objektu se nezhoršují druhy stěnových konstrukcí ani nemění konstrukční systém objektu

Splněno

b) *Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nebude oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F; u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněnou únikovou cestu) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;*

- Dodatečné vnější tepelné izolace budou provedeny dle níže uvedených podmínek. Dodatečným zateplením objektu se nezhoršují druhy stěnových konstrukcí ani nemění konstrukční systém objektu

Splněno

c) *Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost*

- Nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch

Splněno

d) *nově zřizované prostupy stěnami podle bodu a) budou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810*

- Nejsou nově navrhovány prostupy rozvodů a instalací stěnami

Splněno

e) *Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F*

- Do VZT nebude zasahováno

Splněno

f) *Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810*

- Nejsou nově navrhovány prostupy rozvodů a instalací stropy

Splněno

g) *V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy, nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem oproti původnímu stavu není zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);*

- Nedochází ke zhoršení kvality únikových cest
- Nejsou měněny dveře na únikové cestě, jejich způsob otevírání a není jiným způsobem zhoršena kvalita únikové cesty
- Nejsou měněna okna.

Splněno

h) *Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 730834 pokud normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB, pro III. SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);*

- Nevznikl požadavek na vytvoření nového požárního úseku.

Splněno

- 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 hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 7308xx

- Nebudou zhoršeny původní parametry zařízení pro protipožární zásah.
- V objektu zůstanou zachovány stávající přenosné hasicí přístroje

9 Požadavky na provedení tepelných izolací

9.1 Tepelná izolace obvodových konstrukcí

Vnější zateplení se provede ucelenou sestavou vnějšího zateplení (dílčích výrobků), která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS).

Vnější zateplení provedené podle níže uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce (DPx) ani konstrukční systém objektu (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804).

Jedná se o objekt s požární výškou do 12 m – vnější tepelné izolace budou provedeny dle čl. 3.1.3.2 ČSN 730810.

Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelněizolačního materiálu a to minimálně E. Tato část může vystupovat i nad terén, a to do výšky 1,0 m.

Požadavky na zateplení nad terénem:

1. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat **třídu reakce na oheň alespoň B**;
2. Tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat **třídu reakce na oheň alespoň E**.
3. Ucelená soustava vnějšího zateplení musí vykazovat **index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min**.
4. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být **kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí**.
5. **Zateplení je založeno pod úroveň terénu**
6. **Tepelné izolace vodorovných konstrukcí ze spodní strany budou provedeny izolantem třídy reakce na oheň A1 nebo A2**

Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelně izolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžně (tj. s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory (např. vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.

Provedení KZS bude doloženo doklady o vlastnostech použitých materiálů a prohlášením zhotovitele.

9.2 Posouzení tepelného výkonu navržených izolací

9.2.1 Obvodové konstrukce – čl. 8.4.4 ČSN 730802

Konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace není nutno posuzovat jako zcela nebo částečně požárně otevřenou plochu, jelikož množství uvolněného tepla z izolantu není větší než 150 MJ/m^2 .

- hustota polystyrénu $14\text{--}18 \text{ kg/m}^3$
- výhřevnost pěnového polystyrénu podle pol. 1.7.14 ČSN 73 0824 je 40 MJ/kg
- tloušťka vrstvy polystyrénu je menší než 200 mm
- $18 \times 0,2 \times 40 = 144 \text{ MJ/m}^2$

KZS netvoří požárně otevřené plochy. Zateplení je vyhovující.

10 Závěr

Při splnění výše uvedených podmínek splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být zapracovány do PBR a odsouhlaseny příslušnými orgány státní správy.

Při dodržení výše uvedených požadavků lze stavební úpravy klasifikovat jako práce, které negativně neovlivní požární bezpečnost objektu.