D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení

(**Zateplení a výměna výplní otvorů – SOŠ stavební a SOU stavební Kolín**)

Investor:	Střední odborná škola stavební a Střední odborné učiliště stavební Kolín II, Pražská 112 Pražská 112, 280 02 Kolín II
Obsah:	Dokumentace pro výběr zhotovitele ve stupni pro provádění stavby
Zpracovatel:	Energy Benefit Centre a.s.
Datum:	19.6.2015

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Obsah:

1) Seznam použitých podkladů 3
2) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popisu a zhodnocení technologie provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě 3
3) Požární posouzení 4
4) Závěr 8

1) Seznam použitých podkladů

/1/ Podklady zadavatele
/2/ Zákon ČNR č. 133/85 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
/3/ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
/4/ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
/5/ ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (květen 2009)
/6/ ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (březen 2011+Změna Z1 červenec 2011)

2) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popisu a zhodnocení technologie provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Navržené stavební úpravy jsou zaměřeny na snížení energetické náročnosti komplexu budov školy a zahrnují výměnu zbylých původních ochlazovaných výplní otvorů (oken a dveří), zateplení obvodových stěn, stropu pod nevytápěnou půdou, podlahy nad exteriérem a plochých střech.

Z urbanistického hlediska nedojde ke zvětšení zastavěné plochy stávajícího pozemku. Veškeré stavební práce budou probíhat v rámci pozemků investora.

Z architektonického hlediska dojde k nepatrným změnám, a to vlivem změny barevného řešení fasád. Nové barevné řešení bude vycházet z barevného návrhu, který je součástí této projektové dokumentace. Řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace není obsahem řešení tohoto projektu.

Popis stávajícího stavu stavby

Půdorys objektu je velmi členitý. Jednotlivé části tvoří převážně obdélníkové půdorysy, které jsou spojeny pod různými úhly v jeden komplex s vytvořeným vnitřním atriem. Jednotlivé objekty komplexu mají různou podlažnost, převážně je komplex tří podlažní s jednou části o čtyřech nadzemních podlažích a jednou částí o jednom nadzemním podlaží.

Svislé nosné konstrukce jsou stávající zděné z CPP a CDm na MVC v tloušťkách od 300 do 750 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové z panelů a zděné klenbové stropy. Zastřešení jednotlivých částí je řešeno jednak střechami plochými a jednak střechou šikmou. Ploché střechy mají asfaltové hydroizolační souvrství. Šikmá střecha je tvořena dřevěnou vazníkovou konstrukcí, na které je osazen podhled a dále dřevěné plnoplošné bednění s falcovanou plechovou krytinou. Základy objektu jsou betonové. Podlahy v objektu jsou betonové bez tepelné izolace. Stávající výplně otvorů jsou jak stávající dřevěné či ocelové, tak nové plastové.

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

V rámci projektu bude kompletně zateplena obálka budovy. Zateplení obvodových stěn – bude řešeno kontaktním zateplovacím systémem ETICS třídy A s použitím EPS 70 F polystyrenu šedého **tl. 140 mm (λ = 0,032 W/(mK))** a tepelné izolace z minerální vaty **tl. 160mm (λ = 0,035 W/(mK))** a silikonové probarvené omítky zrnitosti 2 mm. Oblast soklu bude řešena kontaktním zateplovacím systémem ETICS třídy A s použitím EPS perimetru **tl. 140 mm (λ = 0,034 W/(mK))** a mozaikové omítky na bázi akrylátových pryskyřic.

Zateplení plochých střech - bude řešeno mechanicky kotveným stabilizovaným polystyrenem EPS 100 S **tl. 280 mm (λ = 0,037 W/(mK))** a mechanicky kotveným tepelným izolantem PIR **tl. 140 mm (λ = 0,022 W/(mK))** a provedením nové povlakové fóliové hydroizolace z mPVC tl. 1,5 mm.

Zateplení šikmých střech - bude řešeno mechanicky kotveným stabilizovaným polystyrenem EPS 100 S **tl. 260 mm (λ = 0,037 W/(mK))** a provedením nové povlakové fóliové hydroizolace z mPVC tl. 1,5 mm.

Výměna nevyhovujících výplní otvorů – u oken plastové profily rámu s izolačním dvojsklem případně trojsklem tak, aby byl splněn návrhový součinitel prostupu tepla celého okna **U_W = 1,2 W/(m²K)**. U dveří plastové, popř. hliníkové profily rámu s izolačním dvojsklem případně trojsklem tak, aby byl splněn návrhový součinitel prostupu tepla celých dveří **U_D = 1,2 W/(m²K)**.

Zateplení podlahy nad venkovním prostorem - bude řešeno kontaktním zateplovacím systémem ETICS třídy A s použitím izolace z minerální vlny **tl. 300 mm (λ = 0,041 W/(mK))** a silikonové probarvené omítky zrnitosti 2 mm.

3) Požární posouzení

Stavba bude posouzena dle ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – změny staveb.
Dle ČSN 73 0834 čl.1 – lze normu použít opakovaně, pokud jsou splněny požadavky 3.2.
Norma platí i pro stavby, které byly projektovány podle norem řady ČSN 73 08.. v případě, že se jedná o změnu staveb skupiny I.

Požární výška objektu:

- **Část A: h = 7,05 m**
- **Část B: h = 10,8 m**
- **Část C: h = 6,65 a 7,2 m**

Konstrukční systém – dle ČSN 73 0810:2009 čl.3.1.3 Poznámka – úpravami dle 3.1.3 se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém

Změna užívání prostoru dle čl. 3.2 ČSN 73 0834
Změna užívání prostoru je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno
1) u nevýrobních objektů zvýšením součinu $p_n \,.\, a_n \,.\, c$ o více než 15 kg.m^{-2} – **nedochází ;**

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započitatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu - **nedochází**;

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu - **nedochází**;

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy - **nedochází;**

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám – **nedochází;**

Navržené změny v objektu – **nejsou změnou užívání**

NAVRŽENÉ ZMĚNY JSOU ZMĚNOU STAVBY SKUPINY I.

Dle ČSN 73 0834 čl.3.3 – u změn staveb skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu (viz.3.2. nedochází) a jejich předmětem je pouze:

- ***dle odst.a) úprava stavebních konstrukcí***

  <u>Zhodnocení zateplení střešního pláště – plochá střecha:</u>
  Zateplení bude provedeno nad stávající nosnou konstrukci.

  Dle vyhl. 23/2008 Sb. v platném znění, §7
  - se jedná o střešní plášť (část střech), který se nachází v požárně nebezpečném prostoru – musí být navržen s klasifikací **B_{ROOF} (t3)**

  - se jedná o střešní plášť (část střech), které se menachází v požárně nebezpečném prostoru – musí být navržen s klasifikací **B_{ROOF} (t1)**

- ***dle odst.c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.), provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810:2009***

Zhodnocení zateplovacího systému:
Dle ČSN 73 0810:2009 čl.3.1.3 poznámky:
Objekt h ≤ 12,0m – nejsou kladeny žádné požadavky, doporučuje se, aby zateplovací systém splňoval

1) ucelený výrobek třídy reakce na oheň B, přičemž výrobek tepelně izolační části musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojený se zateplovanou stěnou - navržen kontaktní zateplovací systém ETICS s tepelnou izolací třídy reakce na oheň E **– splněno, systém hodnocen třídou reakce B**
2) povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene i_s = 0 mm.min^{-1}, - **splněno**
3) dle ČSN 73 0810 čl.3.1.3.4. - vnější horizontální konstrukce, při zateplení ze spodní strany o ploše větší než 1m2, nebo jde-li o pás šířky větší než 300mm, musí být zatepleno z výrobků reakce na oheň A1, nebo A2 – **v místě průchodu (na ul. Pražská) bude zateplení ze spodní strany minerální vatou - třídy reakce na oheň A1**
4) dle ČSN 73 0810 čl.3.1.3.5 – pro zateplení stropních či stěnových konstrukcí uvnitř objektů, mohou být použity výrobky třídy reakce na oheň B až F pouze v prostorech, kde nejsou běžně osoby (např. v suterénu), nebo kde požární nahodilé zatížení p_n ≤ 10 kg.m^{-2} aniž by šlo o horizontální nebo vertikální únikovou cestu – **nenavrhují se**

- Dle ČSN 73 0802 čl.8.4.11 POZNÁMKA:
  Obvodové konstrukce stávajících objektů splňující požadavky na požární pásy nebo stěny v požárně nebezpečném prostoru, které jsou dodatečně opatřeny tepelnou izolací (vyhovující čl. 3.1.3 ČSN 73 0810), *se považují za vyhovující* i s touto dodatečnou úpravou.

Posouzení požární otevřenosti- zateplovací systém:
HPS = 15(kg/m3)x0,14(m)x 39 (MJ/kg)= 81,9 MJ/m2
Celková výhřevnost vnějšího povrchu fasády:
H= 81,9 MJ/m2 < 150 MJ/m2
Nejedná se o částečně požárně otevřenou plochu.

ZMĚNY STAVEB SKUPINY I NEVYŽADUJÍ DALŠÍ OPATŘENÍ, POKUD SPLŇUJÍ POŽADAVKY KAPITOLY 4:

Technické požadavky na změny staveb skupiny I

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

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 oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než než 45 minut – **splněno, nedochází ke změně;**

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není 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 (při zkoušce podle

ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají – **splněno, nedochází ke změně;**

c) šířka nebo výška kterékoliv 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 (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost - **splněno, měněné prvky okenních a dveřních otvorů na fasádě objektu jsou měněny za prvky stejných, nebo menších rozměrů;**

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009 - **nové prostupy se nenavrhují;**

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 na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F - **splněno, nedochází ke změně; vzduchotechnické zařízení se neinstaluje**;

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009 – **nové prostupy se nenavrhují;**

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 není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.) – **splněno, měněné prvky dveřních otvorů na fasádě objektu jsou měněny za prvky stejných rozměrů; dle ČSN 73 0810 čl.5.5.9 dveře z objektu (na únikové cestě) na volné prostranství budou vybaveny panikovou klikou (dle ČSN EN 179);**

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požár. úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu) – **splněno, nedochází ke změně; požární úsek se nevytváří**

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 hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem – **splněno, nedochází ke změně; původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah se nemění,**

4) Závěr

Navržené změny z hlediska snížení energetické náročnosti objektu z hlediska požární bezpečnosti splňují výše popsané požadavky a lze je tedy doporučit k realizaci.

Provedení navržených opatření nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost stavby.