

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ – TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba : Střední průmyslová škola chemická Brno, Vranovská
Rekonstrukce otopného systému
Místo : parc. č. 247, k. ú. Husovice
Investor : SPŠ chemická Brno, Vranovská, PO
Vranovská 1364/65, 614 00 Brno, IČO 621 57 564
Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

2. ÚVOD, POPIS OBJEKTU

2.1. Podklady

- Vyhláška 246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění vyhl. 211/2014 Sb., vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhl. 268/2011 Sb., vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění vyhl. 62/2013 Sb.
- ČSN 73 08 02, ČSN 73 08 10, ČSN 73 08 34 a normy navazující, ČSN 07 07 03
- Požárně bezpečnostní řešení stavby „Brno – Vranovská 65, SPŠ chemická, zlepšení energetické bilance budovy školy“ zpracované 04/2008, zpracovala ing. H. Flodrová, Brno
- rozpracovaná PD předmětné stavby rekonstrukce otopného systému
Hlavní projektant a zpracovatel stavební části: Atelier SUP s.r.o., Šámalova 74, 615 00 Brno, ing. Petr Surý

2.2. Popis, základní parametry objektu

Tato technická zpráva posuzuje rekonstrukci otopného systému ve stávajícím objektu SPŠ chemické v Brně, Vranovská ul.

Celý objekt má tvar písmene U, kotelna je situována v suterénu, který má však podlahu cca 0,8 m pod okolním terénem, je tedy z hlediska ČSN 73 08 02 považován za 1. nadzemní podlaží. Celý objekt má potom 4 NP, požární výška $h = 12,3 \text{ m}$.

Objekt byl postaven přibližně ve 30. letech 20. stol. V r. 2008 byla navržena celková revitalizace objektu, která zahrnovala zateplení objektu a rekonstrukci elektroinstalací, rekonstrukci rozvodů plynu a vytápění. Rekonstrukce vytápění se neuskutečnila a nyní se navrhuje nové řešení.

2.3. Konstruktivní řešení objektu

Stávající objekt je zděný cihelný se stropy nad suterénem z žebet. desek, nad dalšími podlažími jsou dřevěné trámové stropy se záklopem a podbitím s omítkou a má valbovou střechu s taškovou krytinou. Řešená část se nachází v suterénu = 1. NP z hlediska norem PBS.

Konstruktivní systém celého objektu je hodnocen podle čl. 7.2.8 ČSN 73 08 02 jako smíšený.

2.4. Rozsah změn

Neprovádí se žádné zásahy do nosných konstrukcí objektu ani dispoziční úpravy. Stavební úpravy zahrnují pouze vybourání soklu pod stávajícím kotlem, vybourání prostupů pro nové rozvody potrubí a novou betonovou podlahu v kotelně a strojovně.

Navrhuje se celková výměna otopného systému včetně nového zdroje tepla. Zdrojem tepla ve stávajícím stavu je plynový atmosférický kotel o výkonu cca 660 kW umístěný v kotelně místnost č. 174. Stávající kotel bude vyměněn za 3 ks nových plynových kondenzačních kotlů o velikosti 3 x 120 = 360 kW. Dále bude provedena celková výměna otopných těles v objektu včetně nových rozvodů. Nově bude zajištěna i centrální příprava teplé vody ve strojovně místnost č. 175.

3. POSOUZENÍ ZMĚNY STAVBY PODLE ČSN 73 08 34

3.1. Posouzení podle čl. 3.2:

Navržená stavba – rekonstrukce otopného systému ve stávající budově SPŠ – se posuzuje v souladu s čl. 1 ČSN 73 08 34 jako změna stavby skupiny I, vztažená k původnímu stavu. V objektu nedochází ve smyslu čl. 3.2 ke změně užívání objektu, provozu nebo prostoru:

a) *Nedochází ke zvýšení požárního rizika, vyjádřeného součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m²:*

Kromě výměny topenářských rozvodů a otopných těles se v celém objektu neprovádí žádné změny, v kotelně a strojovně rovněž nedochází ke změně dispozice nebo účelu místností, mění se pouze technická zařízení. Požární riziko v objektu se nemění.

b) *Nedochází ke zvýšení počtu osob podle ČSN 73 08 18 o více než 20 % stávajícího stavu na kteroukoliv únikovou komunikaci nebo se prokáže, že únikové komunikace vyhovují ČSN:*

Počet osob v budově se v rámci projektu rekonstrukce otopného systému nemění.

c) *Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12:*

Počet osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu v budově se v rámci projektu rekonstrukce otopného systému nemění.

d) *Nedochází k záměně funkce objektu ani k záměně příslušné projektové normy.*

e) *Nedochází ke změně objektu nástavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.*

3.2. Posouzení podle čl. 3.3:

Předmětem změny stavby je

a) *úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí:* Nenavrhuje se.

b) *výměna, záměna nebo obnova systémů nebo prvků TZB, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu:* Dochází k záměně jednoho ze systémů TZB – otopného systému včetně zdroje tepla.

c) *Nenavrhuje se dodatečná vnější tepelná izolace.*

d) *Nejedná se o stavební úpravy budov skupiny OBI.*

e) *Nejedná se o výměnu, záměnu nebo obnovu technologického zařízení.*

d) *Nevznikají nové místnosti větší než 100 m².*

Rekonstrukce otopného systému ve stávajícím objektu SPŠ chemické v ulici Vranovské v Brně je považována za změnu stavby skupiny I a nevyžaduje další speciální opatření, pokud jsou splněny následující podmínky:

3.3. Posouzení podle kap. 4:

a) *Požární odolnost měněných prvků v měněných nosných stavebních konstrukcích se nesnižuje.*

b) *Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí se nezvyšuje. Není nově použito hmot s třídou reakce na oheň E a F:*

V tomto projektu se nenavrhují žádné změny stavebních konstrukcí budovy.

c) *Velikosti požárně otevřených ploch se nezvětšují.*

d, f) *Nové prostupy instalací všemi nosnými stěnami a všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 08 10:*

Nové prostupy všech potrubí a el. kabelů všemi stěnami a všemi stropy musí být utěsněny nehořlavými hmotami o stejné požární odolnosti jako má konstrukce, kterou prostupují.

Prostupy utěsněné podle čl. 6.2.1.b) ČSN 73 08 10, tj. stavebně zapravené nehořlavými hmotami (dozděny, dobetonovány apod.) v celé tloušťce prostupované konstrukce tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost mohou být pouze v těchto případech:

- jedná se o vstup zděnými nebo betonovými konstrukcemi a
- jedná se o potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou a
- jedná se o nehořlavé potrubí bez ohledu na velikost nebo
- jedná se o max. 3 potrubí třídy reakce na oheň B až F s vnějším průměrem max. 30 mm nebo
- jedná se o jednotlivé prostupy el. kabelů s vnějším průměrem do 20 mm ve vzdálenosti min. 500 mm

Ostatní prostupy musí být podle čl. 6.2.1.a) ČSN 73 08 10 opatřeny požárními ucpávkami, přepážkami apod. podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8.

Prostupy utěsněné protipožárními ucpávkami musí být v souladu s § 9 vyhl. 23/2008 Sb. zřetelně označeny štítkem s následujícími informacemi:

- označení požární odolnosti protipožární ucpávky
- druh nebo typ ucpávky
- datum provedení
- firma, adresa a jméno zhotovitele
- označení výrobce systému

e) *Nově instalované zařízení VZD vyhovuje ČSN 73 08 72. Je navrženo v kotelně, viz dále.*

g) *Únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy ani jiným způsobem není zhoršena jejich kvalita.*

h) *Jsou vytvořeny požární úseky z prostorů podle čl. 3.3.b) ČSN 73 08 34 jmenovitě vyžadované normami řady ČSN 73 08 xx:*

Plynová kotelna

V kotelně budou umístěny 3 ks plynové kotle o jmenovitém výkonu 120 kW, celkový výkon je 360 kW. Podle ČSN 07 07 03 se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie, která podle čl. 5.3.2d) ČSN 73 08 02 musí tvořit samostatný PÚ a bude vybavena podle ČSN 07 07 03 – podrobné řešení viz samostatná část PD.

Předpokládám zjednodušeně, že v PÚ je $p_v = p_n = 15 \text{ kg/m}^2$, potom podle tab. 8 ČSN 73 08 02 je PÚ zařazen do IV. SPB, kde podle tab. 12 ČSN 73 08 02 požadavek na požární stěny a stropy je EI 60, požadavek na požární uzávěry v NP je 30 DP3.

Stěny ohraničující kotelnu jsou cihelné s oboustrannou omítkou tl. 250 mm a 800 mm – požární odolnost REI 180 – vyhovuje. Strop je tvořen žebet. deskou tl. 170 mm – pož. odolnost REI 60 – vyhovuje. Dveře kotelny budou opatřeny novým požárním uzávěrem typu nejméně EW 30-C DP3.

Požadavky ČSN 07 07 03 na stavební řešení a vybavení kotelny III. kategorie:

- Kotelna musí být opatřena dveřmi se samozavíračem – je projektovým řešením splněno.
- V kotelně musí být zajištěno účinné větrání podle čl. 6.1.10 ČSN 07 07 03, které zajistí minimální intenzitu 0,5 l/h, tj. poloviční násobek intenzity výměny vzduchu za hodinu. Kotle jsou v provedení C, přívod spalovacího vzduchu pro kotle je zajištěn vlastním přívodním potrubím samostatně pro každý kotel, proto se do výpočtu potřebného množství vzduchu na větrání kotelny nemusí zahrnovat objem vzduchu pro spalování.
Větrání kotelny bude nucené pomocí VZT, která je navržena s požadovanou výměnou vzduchu s odtahy do fasády, nejsou instalovány požární klapky.
- kotelna musí být vybavena detekčním systémem, který může být jednostupňový s blokovacími funkcemi při dosažení hodnot 1. stupně
- elektrická zařízení musí být v souladu s ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14
- veškerá potrubí v kotelně a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny podle příslušných ČSN
- nouzové osvětlení se nepožaduje
- hlavní uzávěr plynu je umístěn mimo kotelnu – v uzamykatelné skříni na chodbě v suterénu objektu a je označen tabulkou

Odvod spalin:

Požadavky ČSN: pro návrh komínů a kouřovodů platí ČSN 06 10 08, ČSN 73 42 01, ČSN EN 1443, ČSN EN 12391-1, případně technologický předpis výrobce komínového systému.

Minimální vzdálenost hořlavých konstrukcí od vnějšího líce komína je 50 mm, utěsnění prostupů musí být provedeno nehořlavými hmotami. Komínový plášť musí být z konstrukcí druhu DP1 s požární odolností EI 15.

Odvod spalin od nově instalovaných plynových kotlů je řešen stávajícím nerezovým komínem ve venkovním prostoru po fasádě objektu. Bezpečná vzdálenost kouřovodů podle čl. 5.1.2.1 ČSN 06 10

08 od zárubní dveří a rámu oken z hořlavých hmot je 200 mm, od ostatních částí stavebních konstrukcí z hořlavých hmot je 400 mm. Bezpečná vzdálenost komínového pláště od stavebních konstrukcí z hořlavých hmot třídy reakce na oheň E a F podle čl. 5.1.4.3 ČSN 06 10 08 je 200 mm (v případě zateplení fasády nesmí být v této vzdálenosti izolace polystyrénem).

Komín je stávající, nemění se. Pro uvedení do provozu musí mít platnou revizi. Při provozu komín nadále podléhá povinnosti pravidelných kontrol a čištění podle nařízení vlády č. 34/2016 Sb., kde jsou stanoveny následující lhůty:

- čištění spalinové cesty spotřebičů na plynná paliva 1x ročně, pokud provozní dokumentace kotlů nestanoví lhůty kratší
- kontrola spalinové cesty 1x ročně
- výběr pevných znečišťujících částí a kondenzátu 1x ročně

Kontrolu spalinové cesty provádí odborně způsobilá osoba v oboru kominictví, která o provedené kontrole nebo čištění vydá písemnou zprávu podle vzoru uvedeného v příloze 2 NV č. 34/2016 Sb.

Provozní vybavení plynové kotelny:

Podle čl. 15.1 ČSN 07 07 03 v kotelnách III. kategorie musí být pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany následující vybavení:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností nejméně 55B – 2 ks
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize plynové kotelny.

Strojovna

Strojovna podle čl. 5.3.2 ČSN 73 08 02 nemusí tvořit samostatný PÚ.

Ve strojovně byl umístěn ohříváč vody a úpravna vody, původní technická zařízení budou demontována, provede se úprava podlahy a budou instalována nová zařízení – teplovodní ohříváč vody a úpravna vody.

Ve stávajícím stavu je strojovna oddělena od schodišťového prostoru staršími požárními dveřmi, tento stav může být ponechán.

Ve strojovně bude umístěn 1 ks PHP práškový s náplní hasiva 6 kg, hasicí schopnost 21A.

i) Nejsou zhoršeny parametry zařízení pro protipožární zásah.

Příjezdové komunikace k objektu, nástupní plochy, zásahové cesty a zdroje požární vody jsou stávající a navrhovanými změnami se nemění, v této technické zprávě nejsou posuzovány.

4. ZÁVĚR

Rekonstrukce otopného systému ve stávajícím objektu SPŠ chemické v Brně, Vranovská ul., je posouzena podle platných ČSN a při splnění požadavků tohoto PBŘ z hlediska PO vyhoví.

Do stavby smí být zabudovány pouze takové výrobky, materiály a konstrukce, které vyhovují § 156 zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon), 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.

30. 10. 2018

vypracovala ing. Věra Štefanidesová
autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT 0700872
Ústí 29, 755 01 Vsetín
tel.: 603 115 983; e-mail: v.stef@post.cz