

Rekonstrukce plynové kotelny (tech. místnost)

Mateřská škola Český Krumlov, Tavírna 119

Dokumentace pro provedení stavby

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ŽADATEL: Město Český Krumlov
náměstí Svornosti 1,
381 01 Český Krumlov
IČ 00245836

Datum: 5. 2022

Číslo výtisku:

Obsah

1. ÚVOD	3
2. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO OBJEKTU S OHLEDEM NA KONSTRUKČNÍ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	5
3. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ POSUZOVANÉHO OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY A BEZPEČNOSTI STAVEB.....	7
Obecně:	7
Souhrnné zhodnocení všech požárních úseků posuzovaných jako změny staveb skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834:	7
Kontrola dodržení požadavků čl. 4 ČSN 73 0834:	8
Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí.....	8
Výpis požárních uzávěrů:	8
Požární pásy:.....	8
Mezní rozměry posuzovaného SPÚ:	9
Povrchová úprava konstrukcí:	9
Stavební materiály – třída reakce na oheň:	9
Odstupové vzdálenosti:	9
Únikové cesty, evakuace:	9
4. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	9
5. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ OBJEKTU	10
6. ZÁVĚR	14

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

1. ÚVOD

Použité předpisy: ČSN 73 0810, ČSN 73 0802, ČSN 73 0834,
ČSN 73 0818, ČSN 73 0821, ČSN 73 0848,
ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0875, ČSN EN 13 501-1,
ČSN EN 13 501-5 „Hodnoty požární odolnosti stavebních
konstrukcí podle Eurokódů (PAVUS 12/2009),
zákon č.133/1985 Sb., vyhláška č. 246/2001 Sb.,
vyhláška č. 268/2009 Sb., vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění
vyhlášky č. 268/2011 Sb. a ostatní související
Použité technické a právní předpisy platné v době
zpracování PBR.

Akce: Rekonstrukce plynové kotelny (tech. místnost)
Mateřská škola Český Krumlov, Tavírna 119

Investor: Město Český Krumlov
náměstí Svornosti 1,
381 01 Český Krumlov
IČ 00245836

Zpracovatel
dokumentace: Marie Vaněčková
Lipová 157,
381 04 Český Krumlov

Stupeň dok.: dokumentace pro provedení stavby

Zpracovatel PBR: vypracoval: Petr Buber 777 963 055

autorizoval: Ing. Stanislav Halama DiS.
Prachatická 1192/3,
České Budějovice 37005
ČKAIT: 0101855

Obecně:

Dokumentace řeší výměnu stávajících zdrojů tepla pro vytápění v objektu Mateřské školy Český Krumlov. Stávající stacionární plynové kotle budou nahrazeny novými kondenzačními plynovými kotli.

Název akce: Rekonstrukce plynové kotelny Mateřská škola Český Krumlov

2. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO OBJEKTU S OHLEDEM NA KONSTRUKČNÍ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

Stručný popis objektu:

Objekt původně sloužil jako soc. zařízení pro zaměstnance Silnic a železnic Praha. V roce 1968 byl objektu upraven na MŠ.

Stavební konstrukce:

Objekt školky je jednopodlažní, nepodsklepený. Obvodové i vnitřní zdivo je z keramických cihel, zastřešení je pomocí panelů SZD 34-120/600, tepelné izolace EPS a živičných pásů. V objektu školky se nachází vstupní zádveří a chodba, ze které jsou přístupné jednotlivé místnosti: herny s ložnicemi, hygienické zázemí pro děti a zaměstnance, šatny dětí, jídelna, kancelář, úklidová místnost, kuchyně se zázemím, technická místnosti se zdroji tepla. Dále přístřešek, který je přístupný venkovními dveřmi nebo z technické místnosti.

Navržené úpravy:

Stávajícím zdrojem tepla pro vytápění objektu školky je sestava dvou stacionárních plynových kotlů Protherm 30 KLO, jmenovitý tepelný výkon kotle: 26 kW, součtový výkon kotlů 52 kW. Třetí kotel – závěsný plynový kotel Protherm 24 KOO, verze 15, jmenovitý tepelný výkon kotle: 24 kW zajišťuje topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně). Celkový součtový výkon technické místnosti je 76 kW.

Novým zdrojem tepla pro vytápění bude sestava dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů např. ELCO THISION S PLUS 34, jmenovitý tepelný výkon 34 kW, součtový tepelný výkon: 68 kW. Sestava kotlů bude připravovat i topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně). Ohřev teplé vody v elektrických ohřivačích vody bude ponechán.

Základní požární charakteristiky objektu:

Požární výška objektu $h=0\text{m}$, kce nehořlavé DP1.

V objektu dochází menším stavebním zásahům v technické místnosti, bude osazena dvojice plynových kondenzačních kotlů, tepelný výkon 68 kW. Navržené kotle budou napojeny na stávající rozvody plynu, ÚV, kanalizace, vody a EI uvnitř objektu. Pro odvod spalin z kotlů bude využit stávající komínový průduch. Přívod spalovacího vzduchu řešen pro každý kotel samostatně. Pro potrubí přívodu spalovacího vzduchu provedeny nové prostupy obvodovou stěnou. Technická místnost tvoří SPÚ PN 1.2 (převzato z PBŘ z r. 2016).

Nemění se požární výška, nenahrazují se žádné konstrukce ani se nezhoršuje druh požárně dělících a nosných konstrukcí. Není zde navržena žádná přístavba ani nástavba. S tohoto důvodu a v souladu s čl. 3.3 b) 5) z ČSN 73 0834 budou úpravy posuzovány jako změna stavby skupiny I.

3. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ POSUZOVANÉHO OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY A BEZPEČNOSTI STAVEB

Obecně:

Všechny navržené úpravy budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810, ČSN 73 0802 a k posouzení navržených úprav je v této zprávě použita ČSN 73 0834 – Změny staveb a posuzované úpravy jsou hodnoceny jako změna stavby skupiny I.

Objekt byl budován na konci 19tého století a v r. 1968 byl upraven do dnešní podoby. Tedy před účinností současně uplatňovaného kodexu norem a samostatný požární úsek tvoří celý objekt, později byl vytvořen SPÚ z technické místnosti s kotlí.

Kromě navržených úprav, výměna plynových kotlů, veškeré ostatní prostory objektu včetně únikových cest zůstávají zcela beze změny.

Dle vyhl. 460/2021 Sb. se jedná stavbu kategorie II s pátou třídou využití.

Souhrnné zhodnocení všech požárních úseků posuzovaných jako změny staveb skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834 :

Posouzení navržených změn v užívání a stavebních úprav:

a). Posouzení požárního rizika

Ze srovnání původního a navrhovaného využití lze s určitostí konstatovat, že nedochází ke zvýšení průměrného požárního rizika o více než 15 kg/m² v požárních úsecích.

b). Posouzení změny počtu osob v závislosti na změně účelu prostoru

Počty osob v požárním úseku hodnoceném jako změna stavby skupiny I se nezvyšují o více jak 20%.

Stávající únikové cesty zůstávají beze změn. Požadavky čl. 3.2 b). ČSN 73 0834 jsou tedy dodrženy.

c). Posouzení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo pohybu neschopných

Výskyt osob s omezenou schopností pohybu a neschopných samostatného pohybu kromě dětí MŠ je v požárním úseku zcela vyloučen.

d). Návrh nástavby, vestavby nebo přístavby

Nedochází k žádné nástavbě, vestavbě ani přístavbě.

e). Záměna funkce objektu nebo jeho části ve vztahu na příslušné projektové normy
K záměně projektových norem ve výše uvedeném smyslu v prostorech nedochází.

Kontrola dodržení požadavků čl. 4 ČSN 73 0834:

- všechny zásahy do svislých nosných konstrukcí (např. vybourání tvorů pro rozvody médií nebo technologie) je bezpodmínečně nutno provádět tak, aby zůstala zachována požární odolnost dotčené konstrukce v parametru minimálně R 45 DP1 (překlady apod.) – případné nové otvory opatřeny překlady z ocel profilů – budou opatřeny omítkou na pletivu tl. min. 25mm
- odstupové vzdálenosti se neposuzují, rozsah požárně otevřených ploch se nemění
- požadavky na nové VZT zařízení nejsou, nové není narženo
- nové požární úseky není objektu nutno zřizovat
- stávající podmínky pro protipožární zásah nejsou zhoršeny, počet PHP je stanoven v dalším textu zprávy podle současně platných ČSN 73 0802 a podle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Závěr:

Z hlediska PBS tedy ke změně užívání prostoru v tomto případě nedochází. Všechny požadavky čl. 3.2, 3.3 b) 5) a 4 ČSN 73 0834 jsou dodrženy a na posuzované změny stavby skupiny I. požárního úseku nejsou kladeny žádné požadavky a nejsou vyžadována žádná další opatření.

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární odolnost konstrukcí není nutno hodnotit, jedná se o změny stavby skupiny I. ve smyslu ČSN 73 0834.

Výpis požárních uzávěrů:

Požární uzávěry jsou neměnné.

Požární pásy:

Nové požární pásy nemusí být vytvářeny – objekt s h <12m a je samostatně stojící.

Mezní rozměry posuzovaného SPÚ:

U hodnoceného požárního úseku jako změna stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834 není nutno mezní rozměry ani podlažnost hodnotit.

Povrchová úprava konstrukcí:

Navržené povrchové úpravy jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0802. Zateplení objektu kontaktním zateplovacím systémem není navrženo.

Stavební materiály – třída reakce na oheň:

Reakce navržených stavebních konstrukcí na oheň musí mít klasifikaci odpovídající požadavkům ČSN EN 13 501 – 1 a norem v navazující řadě.

Odstupové vzdálenosti:

Odstupové vzdálenosti se neposuzují (změny staveb skupiny I.), rozsah požárně otevřených ploch se nemění.

Únikové cesty, evakuace:

Únikové cesty z objektu jsou stávající a v podstatě zcela beze změn.

Z prostor jsou k dispozici dvě nechráněné únikové cesty vedoucí na volné prostranství.

4. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Všechny zařízení pro protipožární zásah (příjezdy, přístupy, požární voda, PHP, sdělovací zařízení, informační a výstražné značky) zůstávají zcela beze změn.

Požadavky na instalaci autonomních hlásičů požáru:

Na základě požadavků vyhlášky č. 23/2008 Sb. budou v prostorech školky instalovány autonomní hlásiče požáru v následujících prostorech:

- u stropu za vstupem do chodby - jeden ks
- u stropu v herně ve východní části - jeden ks

PHP

Pro potřeby kotelny bude instalován jeden PHP sněhový typ S6 s hasící schopností minimálně 55B (3 hasící jednotky). Je možno užít i stávající PHP s platnou revizí.

Vybavení objektu bezpečnostními tabulkami a značkami **(podle ČSN ISO 3864-1 a ČSN 01 8013)**

- Hlavní vypínač elektrické energie bude označen značkou s nápisem "Hlavní vypínač elektrické energie" (ČSN ISO 3864-1)
Hlavní vypínač elektrické energie je umístěn za vstupními dveřmi do objektu u stávající rozvodnice. Nejsou zde požadována požárně bezpečnostní zařízení (EPS, autonomní hlásiče apod.) a nejsou tedy ani vyžadovány kabelové trasy s funkční integritou. Nouzové osvětlení je zajištěno svítilny s autonomními zdroji. Autonomní hlásiče jsou s autonomními zdroji.
- na průběhu všech únikových cest budou instalovány reflexní informační značky č. NB. 4.78 s nápisem "Únikový východ" či "Směr úniku" (ČSN ISO 3864, nařízení vlády č.11/2002) a to všude tam, kde není směr úniku přímo viditelný, nebo zcela zřejmý
- místa, kde budou instalovány přenosné hasící přístroje budou označena bezpečnostními značkami č. NE.05 s nápisem "Hasící přístroj" (ČSN ISO 3864)
- hlavní uzávěr vody bude označen značkou č. NB 4.78 s nápisem "Hlavní uzávěr vody" (ČSN ISO 3864)
- hlavní uzávěr plynu bude označen značkou č. NB 4.78.32 s nápisem "Hlavní uzávěr plynu" (ČSN ISO 3864)

5. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ OBJEKTU

a). Elektroinstalace

Elektrická zařízení budou navržena podle platných předpisů.

**Elektroinstalace musí být v souladu s protokolem o stanovení vnějších vlivů!!!
Při zpracování protokolu o stanovení vnějších vlivů musí být zohledněna přítomnost hořlavých látek a prachů.**

Při kolaudačním řízení nebo před uvedením do provozu, musí být předložena revizní zpráva elektroinstalace vypracovaná oprávněným revizním technikem dokládající bezpečnost instalovaného zařízení.

Prostupy elektroinstalací požárními stěnami a požárními stropy se nevyskytují.

Dále je nutno dodržet požadavky oddílu 13.10 ČSN 73 0804, oddílu 13.10, vyhlášky č. 23/2008 Sb. a ČSN 73 0848.

Vypínání elektroinstalace:

Na hlavním rozvaděči je vypínací prvek sloužící jako „Hlavní vypínač elektrické energie“.

b). Vytápění

Topný systém, zdroje tepla

Objekt bude vytápěn pomocí dvou kondenzačních plynových kotlů o celkovém výkonu 68kW. Teplonosným zdrojem je voda. Objekt je vytápěn pomocí otopných těles. Vnitřní rozvody jsou řešeny z mědi a oceli a jsou vedeny k jednotlivým otopným tělesům.

Nové plynové kondenzační kotle jsou navrženy v provedení "C" – uzavřený plynový spotřebič, tj. provoz nezávislý na vzduchu v místnosti. Přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn potrubím DN 110 mm z venkovního prostředí, pro každý kotel samostatně. Pro potrubí přívodu spalovacího vzduchu bude upraveno stávající okno (pevná část okna).

Odvod spalin od kotlů DN 110 mm bude zaústěn do sdruženého odvodu spalin DN 125 mm, který bude zaústěn do stávajícího komínového průduchu v technické místnosti.

Komín včetně kouřovodů (spalinové cesty) musí být proveden podle požadavků ČSN 73 4201 včetně pozdějších změn. Dále musí být bezpodmínečně dodrženy požadavky § 8 a 9 vyhlášky č.23/2008 Sb., § 24 vyhlášky č. 268/2009 Sb., dále pak podle ČSN 06 1008.

V rámci úpravy vytápění celkový instalovaný výkon nové plynové kotelny činí 68kW, jedná se tedy o plynovou kotelnu III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703.

Prostor kotelny musí být vybaven analyzátozem výskytu plynu.

Zabezpečení bude řešeno dvoustupňově, nejprve svitem signálky a akustickou výstrahou houkačkou, při druhém stupni koncentrace se vypíná havarijný ventil na přívodu plynu do kotelny a kotle jsou odstaveny. (u kotelny III. kategorie může být i jednostupňové s blokovacími funkcemi při dosažení prvního stupně)

Účinnost zabezpečení je rozšířena přidavným detektorem výskytu plynu. Obdobným způsobem je pomocí termostatu zabezpečena i signalizace každého překročení vnitřní teploty v kotelně.

Provedení kotelny bude v souladu s ČSN 07 0703.

Požadavky na spotřebiče:

Instalace všech lokálních i doplňkových topidel a spotřebičů musí být provedena podle požadavků § 8 a 9 vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 24 vyhlášky č. 268/2009 Sb., zákon 320/2015 Sb. dále pak podle ČSN 06 1008 a dále i podle návodů výrobců jednotlivých spotřebičů či topidel.

Požadavky na spalinové cesty:

Komín včetně kouřovodů (spalinové cesty) musí být proveden podle požadavků ČSN 73 4201 včetně pozdějších změn, zejména je nutno zajistit ke komínu přístup (poklop ve střešním plášti, případně z terénu) a dodržet příslušný požadavek na vyústění komínového tělesa min. 1000mm nad plochou střechu.

Dále musí být bezpodmínečně dodrženy požadavky § 24 vyhlášky č. 268/2009 Sb. a § 8 a 9 vyhlášky č. 23/2008 Sb., zákon 320/2015 Sb.

Vzdálenost komínového tělesa od dřevěných konstrukcí musí být minimálně 50 mm.

Čištění komínu bude prováděno ústím komína. Tímto způsobem je komín možno čistit pouze v případě, že vymetací otvor je umístěn maximálně 10,0 m od ústí komína.

Spalinové cesty musí být navrženy a provedeny tak, aby byly v celé délce kontrolovatelné a čistitelné, k příslušným otvorů pro kontrolu a čištění na spalinové cestě a k ústí komínů bezpečný a trvalý přístup. Revize, kontroly, čištění a údržby spalinových cest musí být prováděny podle zákona č. 320/2015 Sb. a podle ČSN 73 4210.

Stavbu spalinové cesty může provádět pouze odborná firma, která může prokázat, schopnost dokončit práci úspěšně a která na provedenou práci vystaví příslušnou revizní zprávu a označí každou spalinovou cestu příslušným štítkem podle čl. 11.1.1 ČSN 73 4201.

Upozornění:

Správnost provedení všech spalinových cest musí být při kolaudaci doložena revizní zprávou odborné kominické firmy či revizním technikem komínů.

c). Prostupy technických zařízení

Všechny případné prostupy všech rozvodů TZB všemi požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny podle požadavků oddílu 6.2 ČSN 73 0810, tj. konstrukcemi se stejnou požární odolností jako je odolnost stavebního prvku kterým prostupuje.

Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů atd. požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Požární konstrukce musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu

instalací. Montážní otvor musí být po instalaci potrubí zazděn, dobetonován nebo jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí.

Průchod elektroinstalačních svazků a trubek se řeší požárními ucpávkami např. firmy PROMAT, HILTI, INTUMEX.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu), sloužící k rozvodu nehořlavých látek s průměrem menším než $40\,000\text{mm}^2$ ($\varnothing 225\text{mm}$) a jejich průchody konstrukcemi s požárně dělící funkcí je možno dle čl. 11.1.1 ČSN 73 0802 ponechat bez dalších opatření.

d). Vzduchotechnika

Kotel je navržen v provedení „C“ jako uzavřené plynové spotřebiče, tj. bez nároku na kubaturu, ve kterém jsou osazeny. Prívod vzduchu pro kotel bude řešen systémovým řešením dodavatele kotle přes obvodovou stěnu.

Požadavky při doplnění VZT:

Všechna vzduchotechnická zařízení musí být provedena podle ČSN 73 0872, což představuje dodržení minimálně těchto základních podmínek:

- dle čl. 4.2.1 ČSN 73 0872 potrubí s průřezem odsávacího potrubí menším než $40\,000\text{mm}^2$ nemusí být opatřeny požární klapkou, jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požární kce, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500mm
- musí být dodržen požadavek článku 4 e) ČSN 73 0834 nové vzduchotechnické rozvody nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F – rozvody jsou navrženy z ocelového potrubí
- v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot
- do vzdálenosti 500mm od požárně dělící konstrukce nesmí být osazeny vyústky
- vyústky VZT zařízení uvnitř objektu nesmí být provedeny z materiálů s třídou reakce na oheň „E“ a „F“ ve smyslu ČSN EN 13 501-1
- umístění nasávacích otvorů vzduchu pro všechna VZT zařízení musí splňovat požadavky čl. 4.3.3 a). ČSN 73 0872, otvory tedy musí být vzdáleny od požárně otevřených ploch minimálně 1,5m ve vodorovném a 3,0m ve svislém směru (pokud není možno tuto podmínku dodržet, musí být zajištěno, aby se v případě výskytu zplodin hoření v potrubí příslušné VZT zařízení samočinně vypnulo).

e). Plyn

Ze skříňe HUP je provedena přípojka v zemi a vstup přímo do objektu. Zaústění do objektu je v místě umístění zdroje tepla. Uvnitř je potrubí vedeno na povrchu uloženo na konzolách. Prostupy potrubí zdmi jsou vedeny v chráničkách z vhodného materiálu s přesahem min. 10mm na každou stranu. Konce chrániček budou utěsněny. Před kotlem bude uzávěr a vypouštění přes dvojitý kohout pro napojení hadice pro odvzdušnění. Před uzávěrem osazeno měření tlaku plynu. V nejnižších místech potrubí se osadí nátrubky 1/2" se zátkou. Spád potr. min. 0,5% ke kotli. Tlaková zkouška se provede přetlakem vzduchu 10 kPa. Před tlakovou zkouškou nesmí být plynovod opatřen nátěrem proti korozi, kromě potrubí vedené v chráničkách. Tlaková zkouška se řídí ČSN 38 6460 (EN 12 279). Po provedené tlakové zkoušce bude potrubí natřeno. Uvedení do provozu - před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize. Odvzdušnění se provede na konci plynovodu tak, že na odpojené šroubení před kotlem se nasadí hadice, jejíž druhý konec se vyvede do volného prostoru. Po celkovém odvzdušnění potrubí je nutno kohouty KK demotovat a odbočky zazátkovat.

Veškerý rozvod bude veden pouze po povrchu zdiva, bude použito potrubí z Cu. **Veškeré spoje budou spojované "na tvrdo"**. Potrubí bude řádně fixováno ke zdivu pomocí objímek.

Všechny nové vnitřní plynové rozvody a instalace musí být navrženy i provedeny podle všech platných předpisů, zejména podle TPG 704 01, ČSN 07 0703, ČSN EN 12007 - 1, ČSN EN 12007 - 2, a podle technických pravidel G 702 01 a všech souvisejících a navazujících plynářských norem a předpisů.

f). Hořlavé kapaliny

V předložené PD nejsou navrženy žádné prostory, které by bylo nutno hodnotit podle ČSN 65 0201 jako sklad či provozovnu s hořlavými kapalinami.

6. ZÁVĚR

Na základě skutečností vyplývajících z této zprávy a při dodržení podmínek touto zprávou stanovených je možno závěrem konstatovat, že navržená výstavba je v souladu s platnými předpisy a ČSN z oblasti požární bezpečnosti staveb.

Případné změny v projektové dokumentaci musí být zapracovány do požárně bezpečnostního řešení stavby, zhodnoceny z hledisek požární bezpečnosti a projednány s příslušným stavebním úřadem a Hasičským záchranným sborem.