

Požárně bezpečnostní řešení

Identifikační údaje :

Název akce : **Modernizace plynové kotelny**
Místo : **Antonína Dvořáka 335**
Turnov
Investor : **Město Turnov**
Antonína Dvořáka 335
511 01 Turnov

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v rozsahu § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“), s přihlédnutím k § 41 odst. 4 vyhlášky. Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno podle podmínek vyplývajících z vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, části B.2.8 a části D.1.3 přílohy č. 12 a dále § 41 odst. 2 vyhlášky.

OBSAH DOKUMENTACE:

- 1) ÚVOD, ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY
- 2) VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
- 3) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ VČETNĚ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- 4) ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB VČETNĚ VYHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST
- 5) ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- 6) ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST
- 7) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU (PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE, ZÁSAHOVÉ CESTY)
- 8) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ)
- 9) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI
- 10) ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení o zákona o požární ochraně (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

ČSN 73 0802 : 2020 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 : 2016 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0834 : 2011 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0873 : 2003 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

R.Zoufal a kol.- Hodnoty PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů – (PAVUS 2009)

PD – Modernizace plynové kotelny, Antonína Dvořáka 335, Turnov - TH-Projekt s.r.o.,

Alšovice 233, 468 21 Pěnčín – 12/2019

1) ÚVOD, ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení modernizace stávající plynové kotelny v objektu městského úřadu v ulici Antonína Dvořáka v Turnově.

Stávající stav - kotelna III. kategorie je umístěná ve 3.N.P. a jsou v ní instalovány dva stacionární atmosférické kotle Vaillant BK INT 93/1E o jednotkovém max. výkonu 93 kW. V kotelně jsou dále instalovány dva plynové ohřívače teplé vody Vaillant VGH 160/3 Z o jednotkovém výkonu 7,25 kW. Celkový výkon kotelny je 200,5 kW. Do kotelny je přiveden NTL plynovod ocel DN50. Před vstupem do kotelny je instalován bezpečnostní uzávěr plynu Belimo DN50. NTL plynovod je veden do kotelny ze suterénu, kde je instalován plynoměr G16. Hlavní uzávěr plynu a regulátor STL/ NTL je instalován v nise na fasádě objektu. Odvzdušňovací potrubí od spotřebičů je vyvedeno do venkovního prostoru potrubím DN20 nad střechu budovy. Od kotlů je veden společný odtah spalin z potrubí Al pr.300 do komínové vložky z potrubí Al pr. 300mm.

Od ohřívačů teplé vody je veden společný odtah spalin z potrubí Al pr.200 do komínové vložky z potrubí Al pr. 200mm. Zařízení v kotelně je dožité a zastaralé s nízkou účinností.

Nově navrhovaný stav - stávající prostor kotelny bude rozdělen příčkou z přesných pórobetonových tvárnic. Vznikne tak nový prostor pro kotelnu a nový prostor pro potřeby městského úřadu, kde je uvažován sklad pro kanceláře. Nově bude řešen vstup do kotelny. Kotelna je navržena **o celkovém výkonu 183,6 kW**. Jako zdroje tepla pro vytápění a ohřev teplé vody jsou navrženy dva nástěnné plynové kondenzační kotle o jednotkovém výkonu 91,8 kW v provedení „C“ (nucený odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu). Ohřev teplé vody bude zajištěn nepřímotopným zásobníkem o objemu 286 l a o topném výkonu á 58,8 kW.

Objekt městského úřadu, ve kterém se posuzovaná kotelna a sklad vyskytují byl projektován před účinností norem PBS. Konstrukční systém objektu je uvažován jako smíšený ve smyslu čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 s přihlédnutím k ČSN 73 0810 (svislé nosné a požárně dělící konstrukce druhu DP 1 – zděné stěny; vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce druhu DP 2 – původní dřevěné trámové stropy s omítaným podhledem). Požární výška objektu je $h = 11,20$ m podle ČSN 73 0802. Posuzovaná stavební akce bude posouzena podle ČSN 73 0834 jako změna stavby skupiny II.

Nově definované místnost s plynovými kotli bude **kotelnou** III. kategorie ve smyslu norem požární bezpečnosti staveb (ČSN 73 0802, ČSN 73 0834), vyhl. č. 91/1993 Sb. a ČSN 07 0703 a bude v objektu tvořit **samostatný požární úsek** (stará kotelna ve svém původním provedení tvořila ve 3. N.P. objektu také samostatný požární úsek ve III. SPB). S ohledem na nahodilé požární zatížení v nově stavebně vzniklém prostoru **skladu** pro potřeby městského úřadu bude z tohoto nového prostoru vytvořen **samostatný požární úsek**, protože součin požárního zatížení a součinitele a se oproti původnímu stavu zvyšuje o více jak 15 kg.m^{-2} - nelze tedy tuto změnu užívání z části původní plynové kotelny na sklad vyhodnotit jako změnu stavby skupiny I podle ČSN 73 0834.

2) VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Požární riziko v požárním úseku plynové kotelny vyjádřené výpočtovým požárním zatížením je stanoveno s přihlédnutím k ČSN 73 0802 na hodnotu $p_v = 31 \text{ kg.m}^{-2}$ ($p_n = 15 \text{ kg.m}^{-2}$; $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,9$; $b = 1,7$; $c = 1,0$). S přihlédnutím k tab. 8 ČSN 73 0802 je určen stupeň požární bezpečnosti požárního úseku plynové kotelny jako **III. SPB**.

Požární riziko v požárním úseku skladu, který bude sloužit i jako archiv vyjádřené výpočtovým požárním zatížením je stanoveno s přihlédnutím k ČSN 73 0802 na hodnotu $p_v = 154,7 \text{ kg.m}^{-2}$ ($p_n = 120 \text{ kg.m}^{-2}$; $p_s = 10 \text{ kg.m}^{-2}$; $a = 0,7$; $b = 1,7$; $c = 1,0$). S přihlédnutím k tab. 8 ČSN 73 0802 je určen stupeň požární bezpečnosti požárního úseku skladu – archivu jako VI. SPB, který lze v souladu s čl. 5.3.1 písm. b)2 ČSN 73 0834 snížit na výsledný IV. SPB.

3) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ VČETNĚ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na požární odolnost vyskytujících se stavebních konstrukcí jsou pro III. a IV. SPB následující :

Požární stěny : požadavek EI 30

skutečnost : nová požární stěna mezi kotelnou a novým skladem je navržena z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 100 mm, která vykazuje podle katalogu výrobce EI 120; stávající SDK příčky mezi skladem, kotelnou a ostatními stávajícími prostory v objektu (chodba, kuchyňka, sociální zařízení a kancelář) jsou již provedeny z minulosti jako SDK příčky s požární odolností EI 30 pro původní požární úsek kotelny ve III. SPB a jsou deklarovatelné původním dokladem o montáži ve smyslu § 6 vyhl. č. 246/2001 Sb - *vyhovují*

Požární stropy : požadavek EI 30

skutečnost : požární strop nad kotelnou a požární strop nad skladem tvoří již z minulosti instalovaný SDK podhled s funkcí požárního stropu s požární odolností EI 30 pro původní požární úsek kotelny ve III. SPB, který je deklarovatelný původním dokladem o montáži ve smyslu § 6 vyhl. č. 246/2001 Sb. - *vyhovují*

Požární uzávěry : požadavek EW 30 DP3 - C

Na pozici vstupu ze stávající chodby do nové plynové kotelny a na pozici vstupu do skladu bude osazen typový požární uzávěr EW 30DP3-C se samozavíračem.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu : požadavek REW 45

skutečnost : stávající cihelné stěny tl. 450mm vykazují požární odolnost REW 180 - *vyhovují*.

Nosné konstrukce střechy : požadavek R 30

skutečnost : stávající ocelový sloup jako svařenec ze dvou profilů v prostoru nového skladu vykazuje samostatně požární odolnost pouze R 15 – tento bude na požární odolnost R 30 upraven SDK obkladem nebo protipožárním nátěrem. Doklad o montáži tohoto požárně bezpečnostního zařízení ve smyslu § 6 vyhl. č. 246/2001 Sb. bude doložen před uvedením stavby do užívání.

4) ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB VČETNĚ VYHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Plynová kotelna i sklad budou pouze občasným pracovním místem, kde se budou osoby vyskytovat jen nahodile a nepravidelně. Tyto osoby jsou již započítány na tomto předmětném podlaží jako osoby evakuovatelné po stávající neměnné částečně chráněné únikové cestě ve smyslu ČSN 73 0834 (stávající chodba u kanceláří navazující na stávající schodiště v objektu), jejíž parametry se modernizací kotelny a vytvořením nového skladu nemění - nezhoršují. S přihlédnutím k čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 se délka ÚC uvnitř obou požárních

úseků neposuzuje. Skutečná šířka ÚC z obou požárních úseků (ve dveřích 1,5u) vyhoví požadavku čl. 9.11.3 ČSN 73 0802 na minimální šířku 1u.

5) ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Odstupové vzdálenosti objektu jako celku se modernizací kotelny a vytvořením nového skladu navenek nemění - **není zvětšováno procento původních požárně otevřených ploch** v obvodových stěnách objektu. Grafické vyznačení odstupových vzdáleností není proto vyhotovováno.

6) ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST

Vnitřní odběrní místa požární vody – ve smyslu ČSN 73 0873 se nové odběrní místo požární vody v objektu pro posuzované požární úseky kotelny ($S \cdot p = 15,9 \cdot 20 = 318 < 9.000$) a skladu ($S \cdot p = 18,3 \cdot 130 = 2.379 < 9.000$) nepožaduje.

Vnější odběrní místa požární vody – zdroje vnější požární vody zůstávají pro objekt jako celek i pro posuzované požární úseky kotelny a skladu stávající bez požadavku na zpřísnění ve smyslu ČSN 73 0873 (posuzované požární úseky nejsou plošně větší než stávající požární úseky v objektu – požadavek normy se nezpřísnuje).

7) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU (PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE, ZÁSAHOVÉ CESTY)

Zařízení pro protipožární zásah stejně jako komunikace pro příjezd vozidel JPO k objektu se realizací plynové kotelny a skladu nezpřísnují a zůstávají v původním stavu beze změn.

8) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ)

Rozvodná potrubí

V posuzovaném požárním úseku kotelny i skladu jsou navržena rozvodná potrubí vody, plynu a vytápění. Na prostupech těchto instalací ohraničujícími požárně dělícími konstrukcemi těchto požárních úseků, budou tyto prostupy dotažené (dozděné, dobetonované, dotěsněné) až k vnějším povrchům prostupujících potrubí a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce.

Těsnění případných prostupů požárně dělícími konstrukcemi bude provedeno *podle těchto zásad* :

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení = systémovou požární přepážkou nebo ucpávkou:
 - s mezním stavem EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
 - s mezním stavem E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW
- b) dotěsnění (například dobetonováním, dozděním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce.

Těsnění prostupů podle bodu b) lze provést pouze v těchto případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou stěnou a jedná se **maximálně o 3 potrubí** s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít **vnější průměr max. 30mm** (plastová potrubí). Případné izolace v místě prostupů musí být nehořlavé (A1 nebo A2), a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) **kabelu elektroinstalace** s vnějším průměrem kabelu **do 20mm**. Takovýto prostup smí být veden ve zděné, betonové, SDK nebo sendvičové konstrukci.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm.

Konstrukce kouřovodu

Od každého kotle bude veden odvod spalin potrubím z plastu pr.110. Pro vedení odkouření bude využita stávající komínová vložka, která je vyvedena nad střechu. Odtah spalin je nucený. Kondenzát bude sveden do stávajícího odpadu. Kondenzát bude sveden do odpadu přes neutralizační box dle doporučení výrobce kotle.

Požární bezpečnost spalinových cest bude doložena revizní zprávou vystavenou podle vyhl. č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty.

Větrání

Přívod spalovacího vzduchu bude pro každý kotel řešeno potrubím PVC pr. 110 mm, které bude z venkovního prostoru. Pro vedení přívodu vzduchu pro kotle bude využito stávající vzduchotechnické potrubí, která je vyvedeno nad střechu. Instalace nových požárních klapek nebo nová protipožární ochrana VZT potrubí není normou ČSN 73 0872 pro posuzovaný případ modernizace plynové kotelny požadována.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude řešena samostatným projektem. Elektrická instalace a zařízení budou navržena na základě určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3, norem souvisejících a v souladu s příslušnými předpisy.

Zařízení ochrany před bleskem

Stávající komínové těleso plynové kotelny (vyvedené nad střechou objektu) bude pospojováno se zařízením tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji a musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

9) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Elektrická požární signalizace (EPS), samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ) a samočinné odvětrací zařízení (SOZ) – tato zařízení nejsou pro posuzovaný prostor plynové kotelny a skladu požadována.

Přenosné hasicí přístroje

Podle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb bude požární úsek plynové kotelny vybaven **jedním přenosným hasicím přístrojem s náplní CO₂ s celkovou hasicí schopností 6 HJ (PHP 55 B).**

Podle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb bude požární úsek skladu vybaven **jedním přenosným hasicím přístrojem vodním s celkovou hasicí schopností minimálně 6 HJ.**

Plynová kotelna bude dále vybavena příslušnými technickými bezpečnostními prvky a dalším vybavením podle platných bezpečnostních a plynářských předpisů.

10) ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

Prostor plynové kotelny bude na vstupu označen bezpečnostní tabulkou „Plynová kotelna“.

Příslušnou bezpečnostní značkou bude v požárních úsecích plynové kotelny a skladu označeno místo, kde jsou instalovány navržené přenosné hasicí přístroje.

Dále budou příslušnými bezpečnostními tabulkami označena místa v objektu, kde se nachází hlavní uzávěry energií (plyn, elektro, rozvody pitné a topné vody).

Zpracoval : Ing. Radek Ondráček

Kontroloval : Ing. Jan Ondráček

Dne : 11.3.2020

.