



Projektant PBŘ	Dagmar Chrásková	ČKAIT 0008680
IČO: 679 27 432	Václava Rabase 860, Kladno 272 01	775 083 823
Objednavatel	Město Louny, Mírové náměstí 35, Louny	
Projektant	Ing. Ivo Galík	
Stavba:	Datum	04/2024
Rekonstrukce plynové kotelny	Stupeň	DPS
Mírové náměstí 35, Louny		
D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		
Technická zpráva požární ochrany		

1. Úvod

Podkladem pro vypracování požárně bezpečnostního řešení je projektová dokumentace pro výměnu technologie stávající plynové kotelny zpracovaná Ing. Ivo Galíkem. Obsahem technické zprávy požární ochrany jsou údaje o konstrukčním řešení, rozdělení objektu do požárních úseků, stanovení požární odolnosti, řešení únikových cest a odstupových vzdáleností.

Podklady

Požárně bezpečnostní řešení vychází z požadavků zákona č. 415/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 133/85 Sb. a zákon 239/2000 Sb., vyhl. č. 246 / 2001 Sb. § 41, odst. 2) v současném znění, vyhl. 221/2014 Sb., Vyhl 460/2021 Sb a platných ČSN PBS, stavebního zákona v současném znění a jeho prováděcí vyhlášky.

Vyhl.č. 23/2008 Sb. v pozdějším znění č. 232/2023 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Projektová dokumentace je posouzena dle v současnosti platných norem požární bezpečnosti:

ČSN 730834 – Změny staveb - 2011, Z1 2011, Z2 2013

ČSN 730802ed2 – Nevýrobní objekty – 2023

ČSN 730804ed2 – Výrobní objekty – 2023

ČSN 730810 - Společná ustanovení - 06/2016

ČSN 070703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva

ČSN 730818 – Obsazení objektu osobami - 1997, Změna Z1 2002

ČSN 730873 - Zásobování požární vodou 2003

a normy navazující.

2. Popis objektu

Jedná se o rohový objekt Mírového náměstí a přilehlé budovy napojené na společný zdroj.

V roce 1869 koupilo dům město a zřídilo zde radnici. Pro špatný technický stav byl dům v roce 1885 zbourán. Na jeho místě pak byla postavena v historizujícím slohu dnešní budova radnice.

Jedná se o památkově chráněný objekt. Objekt má 1 PP a 3 NP + podkroví.

V objektu je provoz radnice se zázemím, kanceláři, obřadní síní a zasedací místností.

V 1. PP je situována plynová kotelná a sklepy.

Ve strojovně hydraulického výtahu je situována jednoplášťová nádrž s 90 litry hydraulického oleje (maximální kapacita 200 litrů) - hořlavá kapalina IV. třídy nebezpečnosti.

Konstrukční systém domu je v PP nehořlavý, v NP smíšený. Obvodové zdi a svislé nosné konstrukce jsou tvořeny smíšeným zdivem (cihla, kámen). Příčky v 1.PP až 1.NP jsou zděné ze smíšeného zdiva (cihla a kámen), dozdivky jsou z tvárnic. Stropy nad 1. PP a 1 NP tvoří cihelná klenba. Nad 2. NP jsou stropy dřevěné trámové s dřevěným záklopem a podhledem na rákos a omítku.

Střešní konstrukce je dřevěná, trámová, nad požárním stropem, střešní plášť tvoří dřevěné laťování s keramickou krytinou.

Rozsah stavebních úprav

Předmětem projektové dokumentace je výměna stávajících kotlů na zemní plyn v souladu s požadavky na nové ekologické a úsporné vytápění. Jedná se o výměnu 2 stávajících kotlů na zemní plyn o výkonu každého 120 kW za 2 kotle nové o výkonu každého kotle 120 kW. Jmenovitý výkon kotelny bude před i po rekonstrukci nezměněn a je nadále hodnocena jako kotelná III. kategorie.

Veškeré vyměněné zařízení včetně rozvodů se nachází uvnitř prostoru kotelny, kde bude i napojení na stávající rozvody. Mimo prostor kotelny nebude zasahováno.

Konstrukční systém objektu:

- Svislé konstrukce
 - o Zděné konstrukce – kámen, cihly – konstrukční části druhu DP1
 - o Vnitřní příčky zděné – konstrukční části druhu DP1
- Stropní konstrukce
 - o Železobetonové stropní desky a klenby nad 1.PP a 1.NP a v chodbových traktech – konstrukční části druhu DP1
 - o Dřevěné trámové stropy s omítkou – konstrukční části druhu DP2
- Střešní konstrukce je dřevěná, trámová, nad požárním stropem, střešní plášť tvoří dřevěný záklop s plechovou krytinou - konstrukční části druhu DP3

Zatřídění objektu	stavba občanského vybavení - ČSN 73 0802
Třída využití objektu - vyhl. 460/2021 Sb.	druhá třída využití
Kategorie objektu – vyhl. 460/2021 Sb.	stavba kategorie II
Požární výška objektu	+ 6,650 m, - 2,000 m
Výška hřebene střechy	+ 12,000 m
Zastavěná plocha	cca 1000 m ²
Konstrukční systém objektu	smíšený v NP, nehořlavý v 1.PP a 1.NP
Počet podlaží	5 – 1 PP, 4 NP + půda

Počet osob v objektu – více než 100 osob. V objektu jsou prostory pro osoby na pracovních místech a jedná se o prostor pro veřejnost. V objektu nejsou bytové ani ubytovací jednotky s prostory pro spánek.

objektu nejsou skladovány hořlavé kapaliny.

V objektu nejsou skladovány hořlavé nebo hoření podporující plyny.

V objektu nejsou skladovány látky s akutní toxicitou kategorie 1 o celkovém množství větším než 100 kg.

V objektu nejsou skladovány látky s akutní toxicitou kategorie 2 o celkovém množství větším než 1000 kg.

V objektu nejsou skladovány látky s akutní toxicitou kategorie 3 o celkovém množství větším než 1000 kg v případě inhalační cesty expozice.

V objektu nejsou skladovány pyrotechnické výrobky.

V objektu se nenachází stálý úkryt.

Kotelna zůstane po výměně kotlů zařazena do kotelny III.kategorie dle ČSN 07 0703 – kotelny se zařízeními na plynná paliva (2005).

Navrhované stavební úpravy

Stávající technologie bude demontována a kompletně nahrazena novou.

Nově budou použity dva plynové kondenzační stacionární kotle o výkonu 2 x 120 kW.

Stávající komín od původních kotlů bude vyvložkovaný pro použití pro kondenzační kotle. Větrání kotelny bude řešeno stávajícím způsobem - přívod vzduchu ke kotlům je nasáváno z prostoru objektu stávajícím zařízením, odtah vzduchu je stávajícím neuzavíratelnými větracími otvory v oknech.

Nová technologie kotelny bude řízena novou nadřazenou regulací. Okruh vytápění bude ekvitermně regulován podle venkovní teploty. Regulace bude vyhodnocovat poruchy a detekovat havarijní stavy kotelny. Při havarijních stavech kotelny (např. unik plynu v kotelně, zmáčknutí stop tlačítka,...) regulace uzavře havarijní uzávěr plynu před kotelnou a regulace zašle varovnou zprávu provozovateli.

Spotřeba tepla pro vytápění a spotřeba tepla pro ohřev teplé vody bude měřena kalorimetrickými měřiči tepla.

Popis technologie - navrhovaný stav

Nově budou použity dva plynové kondenzační stacionární kotle o výkonu 2 x 120 kW.

Větrání kotelny, přívod spalovacího vzduchu

Kotle budou v provedení s nasáváním vzduchu z prostoru kotelny (typ spotřebiče „B“). Dle ČSN 07 0730 je nutné zajistit 0,5 násobnou výměnu vzduchu v prostoru kotelny, přivést spalovací vzduch a odvést tepelné zisky z technologie. Větrání kotelny bude nucené, přívod bude veden vzduchovodem z fasády a ukončen u podlahy kotelny. Pod stropem v prostoru kotelny bude vzduch odváděn přes fasádu do venkovního prostředí. Vzduchovod pro přívod vzduchu bude napojen na stávající čtyřhranné potrubí v prostoru kotelny, potrubí pro odvod vzduchu zůstane zachováno.

Chod kotlů bude vázán na funkci přívodního ventilátoru. V případě zvýšení teploty v prostoru kotelny nad cca 26°C bude zapnut ventilátor na vyšší otáčky pomocí regulace 0-10V na ventilátoru. Podrobnosti v projektu vzduchotechnika.

Odtah spalin

Odvod spalin od kotlů bude proveden z každého kotle do tlakového potrubí do stávajícího komínu, který bude nově vyvložkovaný. Na kouřovodu bude instalován kontrolní revizní díl.

Odvod spalin musí být vhodný pro mokré provoz z kondenzačních kotlů s přetlakovým provozem.

Odvod spalin, tj. kouřovody včetně komínů, bude komplexní dodávkou specializované firmy proškolené výrobcem dodávaných komínů, montáž bude provedena dle požadavků ČSN 73 4201.

Regulace

Každý kotel bude vybaven komunikačním klipem pro řízení z kaskádové regulace. Kaskádová regulace bude umožňovat postupné spínání kotlů a střídání kotlů pro stejnoměrné opotřebení kotlů.

Z kotlů budou napojeny uzavírací klapky s pohony on/off, které budou instalovány na potrubí před kotli.

Nadřazená regulace bude řídit kaskádovou regulaci, ekvitemně regulovat topnou vodu pro vytápění objektu pomocí směšovacího uzle, detekovat havarijní stavy v kotelně, vyřazovat zařízení z provozu a uzavírat havarijní uzávěr plynu. Nadřazená regulace bude umožňovat zasilání poruchových stavů kotelny obsluze kotelny.

Požadovaný časový program vytápění s teplotními útlumy bude předán provozovatelem (majitelem) kotelny a tento program bude nastaven zhotovitelem kotelny před předáním kotelny.

Regulace bude napojena na ethernet a tím bude umožněna vizualizace stavu vytápění a parametrizování hodnot přes webové rozhraní (tj. např. stav kotelny, úprava teplot a úprava časového programu vytápění, ...).

Detekční systém bude dvoustupňový a bude detekovat následující havarijní stavy, které jsou požadovány dle ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva“ a dle ČSN 06 0310/Z2 - září 2017 „Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž“ :

1.stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele kotelny

Signál o poruchovém stavu bude předán obsluhovateli kotelny prostřednictvím varovné zprávy. Provoz kotelny nebude přerušen.

Mezní indikované stavy:

- sdružená porucha od vzdušňovacího automatu s funkcí doplňování vody
- koncentrace zemního plynu o mezní hodnotě 10% dolní meze výbušnosti
- koncentrace CO (oxid uhelnatý) -1.stupeň

2.stupeň – blokovácí funkce

Poruchová regulace uzavře samočinný uzávěr na plynovodu před kotelnou a odstaví zařízení (hořák kotle) z provozu. Provoz kotelny může být obnoven po vědomém zásahu obsluhy kotelny. Signál o poruchovém stavu bude předán obsluhovateli kotelny prostřednictvím varovné zprávy. Při připojení přes internetové připojení obsluha kotelny uvidí vzdáleně stav poruchové regulace a případné poruchy.

Mezní indikované stavy:

- koncentrace zemního plynu o mezní hodnotě 20% dolní meze výbušnosti
- koncentrace CO (oxid uhelnatý) - 2.stupeň
- zaplavení kotelny
- stop tlačítko (u vstupu do kotelny)
- opakované výpadky elektrické energie **
- překročení teploty vzduchu v kotelně 40°C
- výpadek ventilátoru přívodního vzduchu do kotelny
- překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního tlaku v soustavě
- překročení nejvyšší dovolené teploty teplotonosné nebo ohřívané látky

**** - dle ČSN 06 0310/Z2 se po pomnutí výpadku el. energie může být zařízení automaticky uvedeno do provozu, ale pokud se porucha při opakovaném startu opakuje, bude zařízení odstaveno a uvedení do provozu až vědomým zásahem obsluhy).**

Rozvody TZB

- odvod kondenzátu z kotlů a komínu přes neutralizační box do kanalizace
- odvod vody pod pojistným ventilem kotle a potrubním rozdělovačem
- napojit kotle na plynovod
- přívod vody pro napouštění topného systému v kotelně tlak ve vodovodu do 6 bar

Stávající fakturační plynoměr umístěný bude ponechán na původním místě.

3. Změna užívání z hlediska požární bezpečnosti staveb**Čl. 3.2.a1 ČSN 73 0834 – Posouzení zvýšení požárního rizika dle ČSN 73 0802:**

Původní požární riziko se nemění – v daném prostoru bude i nadále plynová kotelna.

Čl. 3.2.b ČSN 73 0834 - Posouzení únikových cest:

Využití se nemění – počet osob v daném prostoru se nemění.

Únikové cesty se nemění.

Čl. 3.2.c ČSN 73 0834 – Osoby s omezenou schopností pohybu:

Kapacita a využití únikových cest pro osoby s omezenou schopností pohybu se nemění.

Čl. 3.2.d ČSN 73 0834 – Záměna věcně příslušné projektové normy:

Nepochází ke změně projektové normy.

Čl. 3.2.e ČSN 73 0834 – Zásadní stavební úpravy

Nedochází k zásadním stavebním úpravám.

V rámci provedení stavebních úprav bude provedeno:

- Vykližení prostoru a technologie stávající kotelny
- Opravy a upravy povrchů
- Instalace nové technologie kotelny a napojení na stávající rozvody
- Nové vyvločkování stávajícího komínu

Změna stavby je posouzena jako Změna staveb skupiny I.

Nedochází k zásadním stavebním změnám objektu. Budou provedeny pouze udržovací práce.

Jedná se o Změnu stavby skupiny I dle ČSN 73 0834 – výměna stávající technologie vytápění plynové kotelny III. kategorie.

4. Technické požadavky na změny staveb skupiny I.:

- a) požární odolnost měněných prvků a konstrukcí – požární odolnost konstrukcí se nesnižuje.

Konstrukce jsou posouzeny pro **III. SPB** vzhledem k ostatním částem objektu.

Obvodové a nosné, požárně dělicí konstrukce

- Stávající zdivo cihelné min. 450 – 900 mm, oboustranně omítané - požární odolnost min. REI 60 DP1
- Stávající zdivo kotelny min. tl. 450 mm omítané – celková požární odolnost REI 120 DP1
- Stávající stropní konstrukce – cihelná stropní klenba - celková požární odolnost REI 45 DP1

Nové konstrukce

Požární uzávěry:

- **nový požární uzávěr do kotelny (dveře z chodby v ocelové zárubni) se samozavíračem EI 30 DP1, C.**

Podlahové krytiny – oprava stávajícího betonového základu pod kotli.

Spalinová cesta

- **ve stěně bude vybourán nový sopouch do stávajícího komínu v objektu – sopouch bude po vyvložkování a kompletaci dozděn zdivem z plných cihel tl. 150 mm + omítka – celková požární odolnost EI 60 DP1**
- **Komínový systém bude proveden z výrobků třídy reakce na oheň A1 – A2.**
- Komínový systém bude zvolen tak, aby splňoval požadavky připojeného spotřebiče a nebyl změněn charakter konstrukce – bude doloženo revizní zprávou

Stavební konstrukce mají požadovanou požární odolnost.

- b) stupeň hořlavosti stavebních hmot – třída reakce na oheň není snížena. Na veškeré stavební úpravy budou použity materiály třídy reakce na oheň A
- c) výška nebo šířka požárně otevřených ploch v obvodových stěnách není měněna.

Nedochází ke zvětšení stávajícího požárně nebezpečného prostoru ani k nadlimitnímu zvýšení požárního rizika.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

d) nové prostupy – budou řešeny

- a. realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo **ucpávky** (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8) **s požární odolností EI 30 DP1**

nebo

- b. dotěsněním (například dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních vytahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI
- nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí být vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce

nebo

- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Pozn.: Prostupy realizované pomocí požárních přepážek, ucpávek, manžet, tmelů apod., musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi dle § 9 odst 6) vyhl. č. 23/2008 Sb., a musí k nim být zajištěn přístup k provádění pravidelných revizí v souladu s pokyny výrobce a vyhláškou o požární prevenci. Taktéž bude zpracován seznam prostupů instalací, které je nutno těsnit certifikovaným systémem.

e) nová VZT zařízení – není prováděno

3) nové prostupy stropy – nejsou

4) únikové cesty nejsou prodlouženy nebo zúženy a není zhoršena jejich kvalita, jsou stávající. Obsazenost požárního úseku - obsluha plynové kotelny – 1 osoba

U východu z místnosti kotelny do venkovního prostoru bude instalováno svítidlo nouzového osvětlení s vestavenou baterií s dosvitem 30 minut.

Únikové cesty z objektu se nemění, délky, směry, kapacita zůstávající na stejné úrovni

5) požadavky na vytvoření nových požárních úseků – nejsou.

Posuzovaná část tvoří samostatný požární úsek - plynová kotelná III.kategorie

PÚ N1.1 – kotelná (ČSN 73 08 02)

Požární úsek tvoří plynová kotelná s technologií.

Požární úsek je zařazen do **III. stupně požární bezpečnosti** (vzhledem k ostatním částem objektu).

- 6) zařízení pro protipožární zásah – stavebními úpravami nejsou zhoršeny podmínky pro protipožární zásah, nejsou zhoršeny původní parametry.

V kotelně bude umístěn:

- přenosný hasicí přístroj CO2 s hasicí schopností minimálně 55B
- pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spoju
- lékárnička pro první pomoc s tabulkami první pomoci zavešenou na stěně
- bateriová svítidla
- detektor na oxid uhelnatý

- místní provozní řád kotelny
- bezpečnostní tabulky u vstupu do kotelny z chodby s textem « PLYNOVÁ KOTELNA – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN » a « ZÁKAZ VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM »

5. Technická zařízení

Technická zařízení kotelny musí být provedena podle schválené projektové dokumentace a zrevidována. Projektová dokumentace bude obsahovat :

- a) výpočet potřebného množství vzduchu pro spalování
- b) návrh technického řešení a výpočet účinného větrání kotelny. V kotelně musí být zajištěn za všech provozních podmínek patřičný průtok větracího vzduchu s minimální hodinovou výměnou
- c) návrh technického řešení a výpočet zabezpečovacího zařízení kotlů
- d) výpočet a návrh spalínové cesty
- e) způsob obsluhy, provozní řád (zajistí dodavatel s investorem při předání stavby)
- f) požárně bezpečnostní řešení

Nápojevací místa technické infrastruktury. připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky: vše je v souladu se stávajícími rozvody a provedenou přípravou.

Stávající fakturační plynoměr umístěný bude ponechán na původním místě.

- Blokování při výstražném znamení optické a zvukové signalizace pomocí varovné zprávy do místa pobytu obsluhovatele. Další provoz může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.
- stávající rozvod vnitřního plynovodu (dimenze do DN 100), potrubí z materiálu třídy reakce na oheň A), na konci plynovodu před hlavními uzávěry kotlů musí být instalováno odvodušňovací zařízení s výfukovým potrubím s ohledem na provozní přetlak a druh paliva.
- elektro – musí být zajištěno bezpečnostní vypnutí, kterým se v případě nutnosti přeruší přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní prvek se umístí u vstupu do kotelny.
- hlavní uzávěr plynu pro kotelnu bude umístěn na stěně před vstupem do kotelny a bude označen tabulkou.

6. Závěr – změna staveb skupiny I splňuje požadavky podle ČSN 73 0834 a nevyžaduje další opatření, než jsou opatření výše uvedená.

Dagmar Chrásková

