

TECHNICKÁ ZPRÁVA

„GENERÁLNÍ OPRAVA PLYNOVÉ KOTELNY“

ZŠ a MŠ, U Tyršovy školy 1/430, Praha 5

D.1.4.5 - Plynová zařízení

Obsah dokumentace:

- A. Technická zpráva s výpisem materiálu**
- B. Výkresová dokumentace**
 - 1. Půdorys 1.PP – plynovod 1:50**
 - 2. Schema plynové kotelny -**

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2018

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší Generální opravu plynové kotelny v objektu ZŠ a MŠ, U Tyršovy školy 1/430, Praha 5. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny, zejména čtyř kotlových jednotek.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná III. kategorie (ve smyslu ČSN 070703) umístěná v suterénu objektu. V kotelně jsou osazeny čtyři kotle HYDROTHERM HEM-120 o jmenovitém výkonu 4 x 120 kW = 480,0 kW v provedení na spalování zemního plynu. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku o obsahu 500 litrů.

Stávající objekt ZŠ Tyršova je napojen stávající STL plynovodní přípojkou, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce, na fasádě objektu. Za HUPem jsou osazeny dva regulátory, jeden MESURA RT B50 (pro kotelnu a kuchyň) a druhý FRANCEl B6 pro byt školníka."

Ve skříňce jsou osazeny tři stávající fakturační plynoměry rotační ELSTER v obtoku pro kotelnu, membránový velikosti G6 pro kuchyň a membránový velikosti G4 pro byt školníka.

Za stávajícím fakturačním plynoměrem kotelny je NTL plynovod veden do prostoru sousední místnosti využívané jako sklad. Zde je umístěn stávající HUK kotelny (K.K. DN50) a havarijní ventil BAP DN50. Dále stávající plynovod pokračuje do kotelny k akumulačnímu potrubí a jednotlivým připojovacím potrubím k jednotlivým kotlům. Od kotlů a z akumulace je vedeno stávající odfukové potrubí DN20 a DN25 mimo kotelnu na fasádu objektu, kde je berlovitě ukončeno. Místnost skladu je uzamčená a není volný přístup k HUK.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající. ***Nedode tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.***

Jako zdroj tepla jsou navrženy dva stacionární kondenzační plynové VIESSMANN VITOCROSSAL 200, typ CM2C o jmenovitém výkonu 2x 186,0 kW při parametrech topné vody 50/30°C. Podle součtu jmenovitých výkonů kotlů v kotelně (celkem 372 kW) bude kotelná provedena v souladu s ČSN 070703.

Napojení nové kotelny bude provedeno ze skříňky regulace plynu umístěné na fasádě objektu. Důvodem je (jak bylo uvedeno výše) využití místnosti jako skladu, který bude uzamčen, a tedy omezen přístup k HUK.

Stávající HUK a havarijní uzávěr BAP budou demontovány včetně potrubí do odpadu. Nový HUK DN 50 a nový havarijní ventil DN50 budou umístěny v regulační skříni na fasádě objektu. Umístění je vyznačeno na výkresu schéma měření a regulace. Z důvodu umístění těchto armatur je třeba provést úpravy resp. přemístění stávajících plynoměrů.

Na rozvodu pro kotelnu ve skříni bude za novým HUK osazen nový havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil pro dvoupolohové ovládání průtoku plynu, bez proudu zavřeno, přírubový DN50. Za havarijním ventilem bude nový rozvod DN50 veden do kotelny k akumulárnímu potrubí DN200 a jednotlivým připojovacím potrubím ke každému kotli. Před armaturovou sestavou hořáků budou instalovány jako uzávěry - KK DN50 a plynové filtry.

Od kotlů a z akumulárního potrubí je provedeno nové odfukové potrubí. Bude propojeno pod stropem kotelny se stávajícím odfukovým potrubím. Na potrubí odfuku jsou osazeny uzavírací kohouty a vzorkovací kohout.

Na přívodu plynu před kotelnou bude osazen elektromagnetický havarijní ventil – viz. výše. Velikost havarijního ventilu DN50 byla volena s ohledem na minimalizaci zástavbových rozměrů pro umístění do skříně. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem kotelny. V kotelně budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz kotelny může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalin.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Kotelny všech kategorií musí z hlediska osvětlení, hlučnosti a působení na okolí vyhovovat příslušným požadavkům předpisů MZ.

Středotlaká a nízkotlaká plynová zařízení pro otop kotlů jsou zařízení těsná bez ochranných prostorů. Vnitřní prostor kotelny je prostorem bez nebezpečí výbuchu podle ČSN 33 2320. Elektrická zařízení kotelny se provádí podle ČSN EN

60079-10 a ČSN EN 60079-14. Osvětlení kotlen musí vyhovovat ČSN 36 0035 a ČSN 36 0064.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do kotelny zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí v kotelně a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Bezpečnost provozu - Při provádění instalace musí být dodrženy ČSN a související předpisy. Před přejímkou budou provedeny tlakové zkoušky a výchozí revize. Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám kontrolám a revizím podle příslušných předpisů.

Pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany musí mít kotelna následující vybavení:

- místní provozní řád
- hasicí přístroj sněhový S6
- pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička první pomoci
- bateriová svítilna
- detektor na kysličník uhelnatý

Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům. Pro provoz kotelny musí být veden Provozní deník.

Materiál rozvodů - Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42 5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Odvod spalin - Odvod spalin je zajištěn kaskádovým systémem dodávaným výrobcem kotle. Přívod spalovacího vzduchu je zajištěn z místnosti. Odvod spalin bude řešen jako společný, kaskádový. Výška sopouchu bude upravena podle nového požadavku. Dále je třeba zajistit v profesi ZTI i odvod kondenzátu od kotlů. Spalovací vzduch budou kotle nasávat z prostoru kotelny.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42 5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160.

Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01, ČSN 38 6442 a ČSN

33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030. Plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 (38 6441), TPG G 704 01.

Tlakové zkouška na nezakrytém potrubí bude provedena podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 30 min. Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

4) Bilance potřeb plynu - kotelny

stávající plynová kotelna (4 x 120 kW – 12,0 m³/h)

celkem 480,0 kW, 48,0 m³/h

nová plynová kotelna (2x kotel 186,0 kW – 21,5 m³/h)

celkem 372 kW Q_{max} = 43,0 m³/h

Q_{max} = 43,0 m³/hod

Q_{red} = 2x 21,5 x 0,93 = 39,99 m³/hod

Po výměně kotlů dojde ke snížení max. hodinové potřeby plynu o 5,0 m³/h.

Roční potřeba plynu

Viz - projekt vytápění

5) Podklady pro navazující profese

- MaR a elektro – v chodbě za stávajícím hlavním uzávěrem kotelny zajistit přívod pro elektromagnetický havarijní ventil cca 90 W/230 V
- MaR - zajisti napájení a propojení plynového havarijního ventilu s havarijním tlačítkem před kotelnou, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem kotelny. V kotelně budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:
 1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.
 2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně havarijní uzávěr plynu pro kotelnou. Součástí bezpečnostního systému je i indikace překročení teploty vzduchu v kotelně.

6) Závěr

Stávající měření plynu je provedeno podle technických podmínek G 934 01. Nový rozvod bude proveden dle ČSN EN 1775. Kotelna je provedena v souladu s ČSN 07 0703. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

POZN.

Specifikace standardu materiálů:

Jsou-li v zadávací dokumentaci nebo jejich přílohách uvedeny konkrétní obchodní názvy, jedná se pouze o vymezení požadovaného standardu a zadavatel umožňuje i jiné technicky a kvalitativně srovnatelné řešení.

Veškeré specifikované materiály v projektové dokumentaci jsou uvedeny jako příklad použití a je možné je zaměnit za materiály stejných nebo obdobných vlastností. Záměnou nesmí být zhoršeny jejich fyzikální a stavebně technické vlastnosti a musí být splněny požadavky na ně kladené normami a zákony.