

Technická zpráva

Název stavby : Rekonstrukce kotelny
Kulturní dům Hrádek
Technologie zdroje tepla

Místo stavby : Hrádek

Investor : Město Hrádek

Projektant ÚT : Hynek Charvát
Motýlí 34, 32600 Plzeň

Stupeň : Dokumentace skutečného provedení stavby

Úvod :

Projektová dokumentace řeší výměnu kotlů ve stávající plynové kotelně pro teplovodní vytápění a ohřev teplé vody v objektu kulturního domu v Hrádku u Rokycan.

Plynová kotelna je umístěna v 1. PP objektu. Stávající dva stacionární kotle jsou technicky dožilé a budou nahrazeny třemi závěsnými kondenzačními kotli o max. výkonu 80 kW/ks. Vzhledem k celkovému výkonu 240 kW se jedná o kotelnu III. kategorie dle ČSN 070703.

Současný stav :

Zdrojem tepla pro vytápění objektu jsou dva stacionární kotle Hydrotherm HEM 240 D o celkovém výkonu 240 kW. Ohřev teplé užitkové vody je řešen lokálně pomocí el.ohříváčů.

Vytápění objektu je na sdruženém rozdělovači a sběrači rozděleno na 5 topných větví :

- ÚT větev - Městský úřad
- ÚT větev C
- ÚT větev - Spořitelna
- ÚT větev B
- ÚT větev A

Každý vytápěcí okruh je opatřen trojcestným směšovacím ventilem a stávajícím oběhovým čerpadlem. Topný okruh je od kotlového okruhu oddělen hydraulickým vyrovnávačem.

Teplovodní systém je pojištěn ve smyslu ČSN 060830 pojistnými ventily. Objemové změny soustavy jsou kompenzovány tlakovou expanzní nádobou s vakem o celkovém objemu 330 litrů.

Demontáže :

Původní stacionární kotle Hydrotherm HEM 240 D budou kompletně demontovány, včetně příslušenství, odkouření a rozvodu plynu. Kotlový okruh bude kompletně demontován včetně hydraulického vyrovnávače a armatur. Původní expanzní potrubí bude demontováno, expanzní nádoby budou následně využity.

Betonový základ pod kotlem bude vybourán podlaha uvedena do původního stavu.

Před demontáží budou rozvodná potrubí jednotlivých topných větví označena, tak aby nedošlo k jejich možné záměně.

Vzniklý odpad:

170405 - Železo a ocel

170904 - Směsný stavební odpad

Dle zákona č. 185/2001 sb. bude vzniklý odpad předán k likvidaci oprávněné osobě.

Tepelná bilance :

Tepelná bilance je sestavena z instalovaného výkonu stávajících otopných těles při výpočtovém teplotním spádu topné vody 80/60°C.

tepelné ztráty (vč.rozvodů ÚT)229 kW
roční potřeba energie358.5 MWh
roční spotřeba ZP pro vytápění..... 35 342 m3/rok

Nový stav :

Ve stavebně upraveném prostoru kotelny bude instalována nová plynová teplovodní kotelná III.kategorie o celkovém výkonu 240 kW (3x80 kW) při teplot.spádu 80/60°C. Kotelná bude provozována jako bezobslužná s občasným dohledem ve smyslu vyhlášky ČÚBP 91/93.

Zdrojem tepla pro vytápění budou tři nástěnné plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 3x 18,9 - 80 kW při teplot.spádu 80/60°C.

Součástí dodávky kotlů je vybavení základním regulačním a zabezpečovacím zařízením. Řídicí systém zajišťuje ekvitermní regulaci topné vody jednotlivých větví, kaskádu kotlů, časové programy provozu kotle. Indikace havarijních stavů je řešena bezdrátovým přenosem na mobilní telefon obsluhy (GSM modul) – viz. projektová dokumentace MaR.

Odtah spalin od kotlů je řešen spalinovou kaskádou pro 3 kotle o vnitřním průměru 250mm. Stávající komínový průduch bude nově vyvložkován plastovým potrubím DN250 v systému dodavatele nástěnných kotlů. Původní komínová vložka o světlosti DN 300 mm bude demontována.

Pojistné a expanzní zařízení :

Teplovodní systém je pojištěn ve smyslu ČSN 060830 pojistnými ventily v kotlích. Součástí každého kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 4 bary.

Objemové změny soustavy budou kompenzovány stávající tlakovou expanzní nádobou s vakem o objemu 3x 110 litrů.

Na tlakoměru expanzního potrubí budou opticky vyznačeny tyto úrovně přetlaků :

Havarijní minimum 130 kPa – modrá značka

Provozní minimum 150 kPa – zelená značka

Provozní maximum..... 380 kPa – hnědá značka

Havarijní maximum..... 400 kPa – červená značka

Systém vytápění :

Plynová kotelna bude provozována s ekvitermně regulovanou teplotou výstupní topné vody z kotlů. Výchozí nastavení ekvitermní křivky bude provedeno pro teplotu topné vody 80/60°C při venkovní teplotě -15°C.

Okruhy vytápění budou ponechány bez úprav. Stávající rozdělovač, sběrač bude napojen za hydraulickým vyrovnávačem, který odděluje vlastní okruh kotlů od sekundárního okruhu vytápění.

Kotle budou opatřeny originální hydraulickou kaskádou pro 3 kotlová zařízení v řadě s hydraulickým vyrovnávačem a připojovacím příslušenstvím s oběhovými čerpadly včetně tepelné izolace v systému dodavatele závěsných kotlů.

Odvod kondenzátu od jednotlivých kotlů, komína a společného komínového odtahu bude sveden přes neutralizační zařízení s přečerpáváním do stávající odpadní kanalizace v prostoru kotelny.

Doplňování vody do soustavy :

Prvotní napuštění topného systému provede dodavatel chemicky upravenou vodou mimo vlastní systém doplňování. Pro první napuštění otopného systému bude zapůjčeno demineralizačního zařízení od výrobce kotlů.

Doplňování vody do soustavy je řešeno ručně z rozvodu studené vody přes stávající úpravnu. Stávající úpravna bude uvedena do provozu, obsluha zaškolená. Úpravna musí být trvale pod tlakem vody z vodovodního řadu (regenerace úpravny).

Proti nedostatku vody bude soustava zabezpečena snímáním přetlaku v expanzním potrubí. Při poklesu přetlaku pod 150 kPa dojde k odstavení kotlů (havarijní stav, následné odstranění závady a dopuštění systému).

Vedení rozvodů :

Rozvody topné vody budou provedeny z ocelových závitových a hladkých trub spojovaných svařováním.

Horizontální rozvody v plynové kotelně budou zavěšeny pod stropem na společných závěsech popř. objímkách. V kotelně bude dodržena min. odchodná výška 2,1 m.

Všechny nové rozvody topné vody budou opatřeny tepelnou izolací z minerální plsti opatřenou AL folií. Tl. izolací budou provedeny v souladu s vyhláškou 193/2007.

Izolované potrubní rozvody budou opatřeny dvojnásobným základním syntetickým nátěrem. Expanzní a pojistné potrubí bude natřeno základním syntetickým nátěrem s dvojitým krycím nátěrem.

Větrání plynové kotelny :

Větrání plynové kotelny bude zachováno stávající je navrženo jako přirozené pro minimálně půlnásobnou výměnu vzduchu za hodinu se zajištěným přívodem vzduchu pro spalování.

Kotelna bude opatřena detekcí úniku plynu 1. a 2.stupně a automatickým uzávěrem plynu, který samočinně uzavře přívod plynu při překročení limitních parametrů koncentrace výbušných plynů (2.stupeň - 20% hodnoty dolní meze výbušnosti).

Odvodnění prostoru plynové kotelny :

Odvodnění prostoru kotelny bude zachováno stávající. Čidlo pro zaplavení bude umístěno v nejnižším místě stávající podlahy. Podlaha nové plynové kotelny bude opatřena protiskluzovým nátěrem. Přepady od pojistných ventilů budou viditelně zaústěny do potrubí na odvod kondenzátu.

Odpady :

Demontovaný kovový materiál bude odvezen po demontáži do výkupu sběrných surovin, ostatní demontované materiály (izolace, sutě a pod.) budou odvezeny na úředně povolenou skládku.

Během provádění stavby budou vznikat následující odpady :

17 01 01 - beton – O

17 01 02 – cihla – O

17 06 04 – ostatní izolační materiály – O (izolace stávajícího potrubí)

17 04 05 – železo a ocel – O (stávající armatury, potrubí a uložení)

17 04 11 – kabely – O

17 04 07 – směs kovů - O

Likvidaci těchto odpadů bude zajišťovat dodavatel stavby. Jelikož se jedná o kategorii ostatní odpad, bude likvidace provedena odvozem na skládky pro tento druh určené. Pokud by v průběhu výstavby došlo z nepředvídaných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel stavby povinen postupovat v souladu s vyhláškou MŽP 381/2001Sb.

Signalizace poruchových stavů :

Na základě ČSN 06 0310 čl. 6.6. musí být signalizace poruchových stavů zavedena na stanoviště s trvalým pobytem obsluhy (je řešeno přenosem poruchových stavů na mobilní telefon obsluhy prostřednictvím GSM modemu). Podrobně je tento přenos řešen v části projektové dokumentace „Měření a regulace“.

Dodávka a montáž potrubí, zkoušky potrubí :

Po ukončení montáže před provedením základních nátěrů a zaizolováním potrubí budou provedeny zkoušky dle ČSN EN 13480 a tlaková zkouška dle ČSN 06 0310. Před uvedením ústředního vytápění do provozu bude celý systém řádně propláchnut a odvzdušněn.

Při montáži potrubí je bezpodmínečně nutné dodržet ČSN EN 13480 (Kovová průmyslová potrubí) -část 1 až část 5 a část 7.

Klasifikace potrubí :

Dle ČSN EN 13480-1 :

Tekutina – plyny – topná voda max. 90°C, PS > 0,5 b ar

Potrubní kategorie :

0 – potrubí DN15 – DN80

Tomuto zařídění musí následně odpovídat provádění kontrol a zkoušek potrubních systémů dle ČSN EN 13480-5 : Kontrola a zkoušení.

O provedení všech požadovaných zkoušek a kontrol a jejich přípustných výsledcích musí být uchovány záznamy.

Požadavky na materiály dle ČSN EN 13480-2 : Materiály.

Požadavky na výrobu a montáž dle ČSN EN 13480-4 : Výroba, montáž.

Havarijní stavy v rámci plynové kotelny :

- přetopení sekundáru nad 85°C
- zaplavení plynové kotelny
- překročení vnitřní teploty nad 40°C
- překročení limitních parametrů koncentrace výbušných plynů (2.stupeň - 20% hodnoty dolní meze výbušnosti).

Havarijní stavy jsou zapracovány v rámci projektu „Měření a regulace“.

Bezpečnostní a protipožární opatření :

Montáž nového zařízení bude prováděna při dodržení běžných bezpečnostních opatření. Při montáži budou dodržena bezpečnostní opatření, která stanoví vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. ve znění vyhlášek č.324/1990 Sb. a č.207/1991 Sb. s důrazem na dodržení §19, §25, §26, §110, §111 a §112, a vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb s důrazem na dodržení §47 až §60.

Při svařovacích pracích a pracích se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru budou dodržena bezpečnostní a protipožární opatření předepsaná vyhl.č.87/2000 Sb., ČSN 05 0600, ČSN 05 0610 a ČSN 05 0630.

Stavební úpravy :

Původní základ pod kotlem bude ubourán na úroveň čisté podlahy. Stávající podlaha bude v narušených místech vyspravena betonovou mazaninou. Celá podlaha bude opatřena protiskluzovým nátěrem.

Stávající omítka bude v narušených místech opravena, prostor plynové kotelny bude dvojnásobně vybělen včetně stropu.

Vstupní dveře do plynové kotelny budou opatřeny dozickým zámekem, vně dveří bude osazena tabulka „Plynová kotelná – nepovolaným vstup zakázán“.

Topná zkouška :

Na závěr prací bude provedena topná zkouška dle ČSN 06 0310 v trvání 72 hodin, v rámci které bude provedeno nastavení tlakového rozdílu oběhových čerpadel a seznámení obsluhy s řízením plynové kotelny. V kotelně se provede a umístí bezpečnostní značení podle ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

Součástí dodávky bude návod k obsluze, jež si provozovatel zdroje upraví do provozních předpisů. Zhotovitel předá investorovi veškerou provozně-technickou dokumentaci včetně výchozích revizních zpráv a projektovou dokumentaci skutečného provedení stavby.

Zhotovitel nechá před zprovozněním zařízení vypracovat odbornou prohlídku kotelny a protokol o měření emisí.

Provozovatel je povinen zabezpečit veškerá nařízení Vyhlášky 91/93 Sb. se zvláštním zřetelem na ustanovení § 12 (povinnosti provozovatele, § 13 (vedení provozního deníku), § 14 a § 15 (zkoušky a povinnosti topičů) a § 16 (zabezpečení odborných prohlídek kotelny).

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být zabezpečovací zařízení odzkoušeno za příslušných provozních podmínek a za účelem zjištění, zda jsou splněny požadavky ČSN 06 0830. O zkoušce musí být vyhotoven zápis.