

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: *Výměna technologie plynové kotelny
tř.Kpt.Jaroše 1890/45,Brno-Černé Pole*

Investor : *Konzervatoř Brno,příspěvková organizace,
tř.Kpt.Jaroše 1890/45,Brno*

Místo stavby : *tř.Kpt.Jaroše 1890/45,Brno*

Vypracoval : Ing. Martin Kejík

leden 2020

Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci kotelny objektu konzervatoře v Brně.

Všeobecné údaje

Umístění stavby : lokalita Brno

Klimatické podmínky- stanoveno podle ČSN 38 3350

Výpočtová nejnižší venkovní teplota v zimním období $t_{ez} = - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Výpočtová hodnota relativní vlhkosti v zimním období $\varphi_{ez} = 85\text{ }\%$

Výpočtová nejvyšší venkovní teplota v letním období $t_{el} = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Výpočtová hodnota relativní vlhkosti v letním období $\varphi_{el} = 55\text{ }\%$

Roční spotřeba tepla pro vytápění je určena podle ČSN 38 33580

Otopné období pro $t_{em} = +13^{\circ}\text{C}$ 228 dnů

Střední venkovní teplota v otopném období $t_{es} = +3,9^{\circ}\text{C}$

Topné medium- topná voda Topné médium pro kotle – zemní plyn, požadovaný přetlak plynu na vstupu do spotřebiče 20mbar

Popis technického řešení

Na základě požadavku zadavatele – Konzervatoře v Brně a po provedené prohlídce stávajícího stavu objektu je navržena výměna kotlů a rekonstrukce plynové kotelny a úprava vytápěcího systému objektu.

Stávající stav

Vytápění je realizována ve dvou stacionárních litinových atmosférických plynových kotlech CHAPPE XR 406 C o výkonu 2x 226kW. Tyto kotle jsou v havarijním stavu, včetně technologie strojního vybavení a bude provedena výměna za nové kondenzační.

Návrh

Po konzultaci s provozovatelem zařízení jsou navrženy dva nové stacionární kondenzační kotle SPK 230 s nerez výměníkem v místě stávajících plynových kotlů.

Toto řešení vede k efektivnějšímu provozu a úspory vytápění objektu.

Stávající prostory s plynovými spotřebiči budou využity bez zásadních stavebních úprav.

V návaznosti na vybudování nového zdroje je potřeba vybudovat a provést:

- demontáž stávajících kotlů a části strojního vybavení
- výměnu části ovládacích armatur a filtrů.
- osazení nového zařízení pro úpravu topné vody - demineralizační filtr s měřičem vodivosti v místě stávající úpravny vody.
- osazení zařízení na neutralizaci kondenzátu s neutralizací kondenzátu na místě stávajícího
- osazení nových dvou plynových kotlů a strojního vybavení v místnosti, kde byly osazeny stávající plynové kotle a napojení na stávající systém UT.
- úprava elektroinstalace v návaznosti na novou regulaci pro kotle s napojením na stávající MaR.

- vybudování spalínového odtahu spalin s připojením na nové plynové kotle a propojení se stávajícím komínovým průduchem .
- osazení nového sdruženého rosdělovače a sběrače s čerpadlovými skupinami.
- drobné stavební úpravy.

Nedojde ke změně stavu užívání prostoru. Místnost s umístěnými kotli o výkonu 2x227 kW je kotelnou III. kategorie ve smyslu vyhlášky č. 91/93 Sb.

Nový zdroj tepla budou tvořit dva paralelně zapojené stacionární kondenzační kotle s modulací výkonu. Výkon a počet kotlů byl stanoven na podkladě stávající projektové dokumentace vytápění a stávajících výkonů kotlů. Kondenzační kotle s modulovaným hořákem budou zajišťovat vytápění objektu dodávkou tepla do topného okruhu s napojením na stávající otopný systém. Kotle budou vybaveny pojišťovacími ventily (součástí dodávky výrobce) a kaskádovým typem regulace komunikující se stávající nadřazenou kaskádovou ekvitermní regulací. V tomto případě není nutná stálá obsluha systému a obsluha bude docházet v pravidelných intervalech na obhlídku zařízení a dále pak v případech poruch a havárií.

Návrh řešení

Zdroj tepla

Místnost s nově umístěnými kotli o výkonu 2x227 kW je kotelnou III. kategorie ve smyslu vyhlášky č. 91/93 Sb.

Kotelna má přirozené větrání stávajícím vzduchotechnickým potrubím.

Vstup do kotelný je dveřmi z chodby.

Navržené kotle budou napojeny 2x samostatným komínovým odtahem D-250 do stávajícího komína s atestem pro plynové kondenzační kotle. Kotle budou umístěny v prostoru kotelný s ohledem na předepsané větrání a výměnu vzduchu a montážní předpisy dané výrobcem kotle.

Pojištění topného systému a úprava vody

Teplovodní systém vytápění bude naplněn a doplňován upravenou demineralizovanou vodou přes stávající dopouštěcí sestavu. Toto zařízení pro dopouštění otopných soustav je v souladu s normou ČSN EN 1717.

Systém bude před spuštěním vypuštěn, propláchnut a napuštěn přes odsolovací patronu, dle podmínek dodavatele zařízení.

V případě manipulace s úpravou vody pro topný systém, bude pro obsluhu a manipulaci sloužit hygienické zázemí ve vedlejší místnosti.

Je to zařízení, které je pevně připojené k rozvodu pitné vody. Zařízení je integrované zabezpečovací zařízení "Zábrana proti zpětnému průtoku s nekontrolovatelným středním tlakovým pásmem", redukční ventil, uzavírací ventil a manometr. Toto zařízení pro dopouštění otopných soustav je v souladu s normou ČSN EN 1717.

Kotle budou dodány s vlastním pojistným ventilem otevíracím přetlakem 400kPa.

Topná soustava bude napojena na expanzní nádoby REFLEX N 8001, který zabezpečí požadované provozní parametry otopného systému.

Topný systém

Je provozován teplotní spád 80/60° s jedním kotlovým a sedmi sekundárními okruhy. Rozvody potrubí vedené od kotlů přes hydraulickou výhybku a s kaskádovou sestavou.

1. okruhy slouží pro napojení okruhu ÚT a VZT

jsou navrženy na každé větvi - třicestný směšovací ventil, dále bude okruh osazen teplovodním elektronicky regulovatelným čerpadlem . Větev bude s ekvitermní regulací.

Každá otopná větev bude napojena na stávající rozvod u stropu kotelny.

Elektronicky regulovatelná čerpadla reagují automatickou změnou výkonu na momentální průtokové požadavky sítě při zachování konstantního, nastaveného diferenčního tlaku okruhu při uzavírání termostatických ventilů otopných těles.

Výkony čerpadel budou nastaveny na parametry vytápěcích okruhů.

Kotle budou dodány s vlastním pojistným ventilem otevíracím přetlakem.

Potrubí bude provedeno z ocelových trubek bezešvých spojovaných svařováním. nebo z trubek hladkých podle ČSN 42 5715, mat. 11353.1. Trubky budou spojovány svarováním.

Uložení potrubí

Kompenzace roztažnosti a konstrukce pevných bodů jsou navrženy s ohledem na vnitřní teploty. Kompenzace bude provedena pomocí ohybů v trase potrubí. Potrubní rozvody budou vedeny v objímkách uchycených přes závitové tyče do nosníků a konzol ukotvených ve stěnách nebo stropě.

Způsob a provedení montážních prací

Montáž jednotlivých zařizovacích předmětů, speciálního vybavení rozvodů, potrubních systémů i úprav stavebních musí být provedena podle montážních předpisů příslušných dodavatelů.

Ovládání

Kotle jsou vybaveny automatikou s komunikačním interfacem společně s regulačními okruhy bude řízena autonomně pomocí regulačního systému s programovatelným regulátorem a kaskádovou regulací.

Regulátor možno doplnit, aby byl schopen shromažďovat data a zpřístupnit je pomocí sériového rozhraní nebo GSM brány, pro případnou vzdálenou správu kotelny.

V průběhu topné zkoušky musí systém regulace v součinnosti s hydraulickým zaregulováním zajistit, aby průtok kotlového okruhu byl vyšší než průtok vody přes sekundární okruh.

Vlastní kotelna musí být zabezpečena dle platných norem a předpisů.

Poruchové stavy:

Signalizace poruchových stavů v provozu technologie vytápění, kdy kotelna může být provozována a obsluha má být upozorněna na závadu v technologii vytápění.

Havarijní stavy:

Při výskytu jakéhokoliv havarijního stavu dojde k signalizaci havarijního stavu a odstavení kotelny -uzavření havarijního ventilu plynu „BAP“ před kotelnou.

Havarijní stavy:

- Koncentrace výskytu plynu II. stupně
- Překročení teploty prostoru v kotelně
- Zaplavení kotelny
- Minimální havarijní tlak v systému - 200 kPa
- Maximální havarijní tlak v systému - 400 kPa
- Překročení teploty topné vody

Poruchové i havarijní stavy budou signalizovány jednak v kotelně a jednak do místa pobytu osoby pověřené obsluhou kotelny. Signalizace bude v obou případech světelně i akusticky.

Elektroinstalace kotelny musí být provedena dle platných norem a dle požadavků ČSN 07 0703.

Napojení elektroinstalace bude na stávající rozvaděč pro prádelnu.

- při zatopení kotelny,
- při indikaci přítomnosti plynu v prostoru kotelny. (Při dosažení 10% spodní meze výbušnosti, dojde k akustické signalizaci. Při nárůstu koncentrace metanu na 20% spodní meze výbušnosti se přeruší přívod plynu do kotelny uzavřením havarijního uzávěru plynu.)
- na základě požadavku investora může být signalizace poruch přenášena pomocí GSM brány na mobilní telefony správce kotelny a pověřených osob.

MaR

Zapojení regulačních obvodů pro příslušné vytápěcí jednotky a systémy.
Montáž komunikační sběrnice dat od regulátorů.

Silnoproud

Zapojení spotřebičů na jištěný přívod na stávající elektroinstalaci
Uzemnění potrubí

Zdravotní instalace

Odvod kondenzátu od kotlů do stávající kanalizace.

Nátěry

Jedná se o nátěry potrubních rozvodů a pomocných OK.

Nátěrový systém - vnitřní prostředí:

Očistění povrchu kartáčováním, oprášením a odmaštěním

2 x barva syntetická základní S -2000/0100 -bílá

2 x vrchní email S –2013/ 4400- světle modrá

ředidlo S 6006

Izolace

Všechny vnitřní páteřní rozvody budou tepelně izolovány minerálními pouzdry s hliníkovou folií. Tepelná vodivost λ materiálu izolace bude minimálně 0,040W/mK.

Potrubí topné vody musí ve smyslu prováděcí vyhlasy č. 151/2001 Sb. k zákonu E . 406/2000 (o hospodárení energií), opatreno izolací proti šíření tepla. Tloušťka ma odpovídat min. světlosti potrubí. Ke zhotovení tepelné izolace potrubí topné vody se použije izolačních pouzder z mineralni vlny s povrchovou úpravou kaširovanou hliníkovou folií vyztuženou sklenenou mřížkou.

Proti studenému pocení je nutno opatřit potrubí pitné vody a doplňovací potrubí. (Tepelná izolace musí mít atest technického ústavu požární techniky)

Kotelna bude vybavena automatickým doplňováním otopného systému.

Bezpečnost a hygiena při práci.

Při používání topných plynů je třeba dodržovat základní bezpečnostní zásady, mezi které zejména patří:

- těsnost zařízení, což je vůbec elementární požadavek bezpečného provozu,
- větratelnost provozu (neutěšňovat otvory určené k větrání kotelny),
- provádět pravidelnou údržbu a servis kotlů a jejich hořáků.

Kotelna může být trvale provozována až na podkladě výchozí revize odběrního plynového zařízení, tlakové nádoby a elektrozařízení. Po vykonání odborné prohlídky kotelny a předepsaných zkoušek. Provoz kotelny pak musí být zabezpečován podle místního provozního řádu.

Péče o životní prostředí

Při provozu kondenzačních kotlů dochází ke kondenzaci vodní páry, která jinak uniká komínem. Vzniklý kondenzát je třeba odvádět do stávající kanalizace v kotelně přes neutralizační jednotku.