

1 – Technická zpráva

1. Identifikační údaje:

akce: Plynová kotelna 170 kW
Základní škola Sadová 1, Šternberk
Sadová 1412/1, 785 01 Šternberk, IČ 61989860

objednatel: Město Šternberk
Horní náměstí 16
785 01 Šternberk, ČR
IČ: 00299529
DIČ: CZ00299529

vypracoval: Ing. Jiří Štěpánek
autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb
IČ: 12102385
ČKAIT: 1201488
U solných mlýnů 329/26
783 71 Olomouc - Holice
tel. 585312910, email pk.stepanek@seznam.cz

datum: červenec 2018

číslo zakázky: 11 – 1083/2018

2. Úvod:

Předmětem projektové dokumentace je návrh nové teplovodní nízkotlaké plynové kotelny v objektu Základní školy ve Šternberku, ul. Sadová 1412/1. V první etapě se jedná o primární kotlový okruh s výměnou kotlových jednotek, druhá etapa bude zahrnovat vlastní otopný systém.

3. Stávající stav:

Plynová kotelna se nachází v suterénu objektu základní školy Sadová 1412/1 v samostatné místnosti. Kotelna byla realizována v roce 1997 a z hlediska ČSN 07 0703 se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie.

V kotelně jsou instalovány dva teplovodní nízkotlaké litinové plynové kotle Viadrus, typ G 100 s atmosférickým hořákem o těchto technických parametrech:

jmenovitý tepelný výkon	105 kW
jmenovitý tepelný příkon	125,6 kW
počet článků	11 ks

hmotnost	839 kg
teplota spalin	91 - 110 oC
množství spalin	není uváděno
spotřeba plynu 2,1 kPa	10,9 m3/h
účinnost při jmenovitém výkonu	91,7 %
rok výroby	1997

Litinový článkový nízkotlaký teplovodní stacionární kotel G 100 je kotel s dvoustupňovým nízkoemisním atmosférickým hořákem. Hlavní část kotle tvoří litinové článkové kotlové těleso, vyznačující se dlouhodobou životností. Jednotlivé články, které jsou spojovány pomocí nelisovaných vsuvek a zajištěny kotevními šrouby, vytvářejí spalovací prostor, konvekční plochu a uvnitř článku vodní prostor kotle.

Atmosférický hořák složený z nízkoemisních hořákových trubic Furigas je vyroben z antikorozi oceli.

Kotlové těleso je izolováno zdravotně nezávadnou minerální izolací, která snižuje ztráty sdílením tepla do okolí.

Výstup z kotlů je veden na rozdělovač, který má tři topné větve. První větev je určena pro vytápění II. etapy, druhá pro vytápění I. etapy (stávající budova) a třetí větev je pro přípravu TUV (boiler ACV o objemu 200 litrů). Každá topná větev má samostatné oběhové čerpadlo Grundfos, pro vytápěcí větve jsou elektronicky řízená. Zpětná potrubí ze systému jsou přivedena na sběrač a odtud zpět ke kotlům. Jednotlivé větve jsou na přívodu a zpátečce propojeny přes směšovací trojcestnou armaturu, kterou je modulována teplota výstupní vody dle ekvitermní regulace. Rozdělovače jsou propojeny potrubím s uzavírací armaturou, která je trvale otevřena.

Zabezpečovací zařízení teplovodního systému je dle ČSN 060830 pomocí dvou tlakových expanzních nádob s membránou, každá o objemu 200 litrů. Chemická úprava vody – katexový systém, není funkční.

Odvod spalin od kotlů je napojen do společného odkuřovacího potrubí se zaústěním do jednopřůduchového komínového tělesa. Komínový průduch je vyvložkován.

Kotelna je napojena na STL městský rozvod plynu přípojkou, hlavní uzavěr plynu je situován v odvětraném uzamykatelném přístavku vně budovy. Tam jsou osazeny zákonné armatury a rotační plynoměr G 25 Actaris s HUP DN 50. Na plynovodu je osazena dvojitá regulační řada STL – NTL Alz 6U/BD a před kotelnou magnetický havarijní uzavěr Peveko DN 50. Plynovod DN 50 je veden do prostoru kotelny, kde je provedena akumulace DN 80, ze které jsou napojeny oba plynové kotle.

Plynovodní přípojky jsou ukončeny uzavěry, před kterými jsou zákonné armaturní uzly s napojením odvodu vzdušňovacího potrubí DN 20, které je vyvedeno vně budovy.

Vytápěcí systém je nízkotlaký teplovodní dvourubkový s nuceným oběhem, tepelný spád 90/70 oC. Otopná plocha je sestavena z konvekční otopné plochy, na přívodu je instalována radiátorová armatura, na odvodu média je šroubení.

Celkový instalovaný výkon kotelny.....210 kW

Kotelna byla realizována v roce 1997, výkonem navržena na tehdejší potřebu tepla. V průběhu let došlo ke zlepšení tepelně fyzikálních vlastností stavební konstrukce výměnou původních oken za eurookna. Podle sdělení provozovatele je v topném období v provozu jeden kotel.

4. Návrh řešení:

Demontáže:

Bude provedena kompletní demontáž stávajících kotlů vč. napojovacích potrubí až po rozdělovače, dále bude provedena demontáž expanzního systému a úpravny vody. V kotelně bude ponecháno potrubí plynu a odvzdušňovací potrubí s následnými úpravami pro napojení nové technologie a příprava TUV pomocí zásobníku ACV o objemu 200 litrů.

Stavební úpravy:

Základy pod kotle budou použity stávající. Veškeré prostupy potrubí z kotelny budou požárně zabezpečeny. Zdi budou po demontáži a následné montáži technologie zapraveny omítkou s výmalbou, dlažba podlahy bude opravena. V místech degradované vysolené omítky, bude použita nová sanační omítka.

Technologie kotelny:

V kotelně budou instalovány dva plynové stacionární kondenzační kotle DeDietrich C 230-85 ECO s regulovaným výkonem 16 – 87 kW. Kotle budou umístěny dle výkresové části a budou opatřeny připojovací čerpadlovou skupinou s pojistným ventilem, armaturami a expanzním zařízením pro kotlový okruh.

Odvod spalín bude proveden pomocí univerzální sady sdružených odvodů spalín pro kaskády kotlů DN 250 – 150 do stávajícího komínového průduchu, který bude vyvločkován trubkou DN 250. Přívod spalovacího a větracího vzduchu je stávající, vyhovující a bude zachován.

Spalinová cesta musí být v souladu s ČSN 73 4201 (říjen 2010) Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Stávající komínový průduch bude posouzen odbornou kominíckou firmou.

Od kotlů bude potrubí vedeno na hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků – anuloid, typ HVDT III, průtok 12 m³/hod. Od anuloidu bude potrubí vedeno kotelnou a napojeno na stávající rozdělovač a sběrač DN 150 s čerpadlovými skupinami.

Zabezpečovací zařízení teplovodního systému bude nové dle ČSN 06 0830 a to pomocí dvou tlakových expanzních nádob s membránou o objemu 200 litrů.

Vytápěcí systém je stávající nízkotlaký teplovodní s nuceným oběhem, tepelný spád 80/60 oC, pro vytápění bude teplota modulována dle ekvitermy.

Potrubní rozvody budou provedeny z ocelových trub černých, spoje tavným svařováním. Nejvyšší místa rozvodu budou odvzdušněna do systému nebo do odvzdušňovacích nádob, nejnižší budou opatřena vypouštěním, spádování potrubí 0,3 %.

Regulace vytápění – vlastní chod kotlů bude řízen programovatelným regulátorem s ekvitermní regulací a bude řízena teplota vytápěcích větví, jinak platí ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva, Vyhláška č.91/1993 Sb. k zajištění práce v nízkotlakých kotelnách v platném znění, vč. souvisejících norem.

Kondenzát od kotlů bude napojen na zařízení pro odvod a neutralizaci kondenzátu z kondenzačních kotlů, potrubí bude napojeno na stávající kanalizaci.

Úprava topné vody – je navržena nová pomocí zařízení pro úpravu topné vody – demineralizační filtr s měřením vodivosti, vodoměr, průtok 1 – 2 m³/h.

Plyn:

Objekt ZŠ je zásobován plynem z veřejné plynovodní sítě. NTL rozvod DN 50 a tlaku 2,1 kPa je přiveden do kotelny.

Ze stávajícího rozvodu je v kotelně napojeno akumulární potrubí DN 80, ze kterého pak budou nově napojeny dva nové kotle.

Odvzdušnění rozvodu DN 20 bude ponecháno a bude do něj napojeno nové odvzdušnění rozvodů plynu.

Potrubí bude z ocelových trubek černých bežešvých mat. 11 353.1 s atestem pro plyn, svařované spoje. Nátěr syntetický a dvojnásobný s 1 x emailováním v tónu žlutém.

Instalovaná spotřeba plynu pro kotle.....2 x 9,4 = 18,8 m³/h

Kotelna bude provozována s občasnou obsluhou.

Upozornění – jedná se o plynovou kotelnu III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703. Provedení rozvodu plynu musí být v souladu s ČSN 38 6441 – EN 1775 – Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak do 5 bar – Provozní požadavky a souvisejících předpisů.

Před zahájením montážních prací je nutná konzultace s projektantem.

Olomouc, červenec 2018

Ing. Jiří Štěpánek