

VED,PROJEKTU;		KONTROLOVAL;	VYPRACOVAL;	DATUM;	5/2019
MGR. ING. MICHAL VLČEK		MGR. ING. MICHAL VLČEK	ING. MARTIN BÁRTA	STUPEŇ PD;	DPS
INVESTOR;	Město Boskovice			AUTORIZACE;	
STAVBA: Rekonstrukce zdroje tepla DPS Sadová, Boskovice					
OBJEKT;		D 1.4.3 STROJNÍ ČÁST		ČÍSLO PARÉ;	
NÁZEV;		TECHNICKÁ ZPRÁVA			

OBSAH:

1 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ:	3
2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE:	3
3 TECHNICKÉ ÚDAJE	4
3.1 Demontáže a úpravy	4
3.2 Vytápění	4
3.2.1 Společné údaje	4
3.2.2 Kotlový okruh	5
3.2.3 Okruhy čerpadel topných větví	5
3.3 Odkouření a větrání	5
3.3.1 Větrání prostoru a přívod vzduchu pro hoření	5
3.3.2 Chlazení a vytápění prostoru kotelny	6
3.3.3 Havarijní větrání	6
3.3.4 Odkouření kondenzačních kotlů	6
3.3.5 Likvidace kondenzátů	6
3.4 Řízení kotelny a poruchové stavy	6
3.5 Návrhy MaR	7
3.6 Rozvody	7
4 MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU, OBSLUHA	7
5 NÁTĚRY A IZOLACE	7
5.1 Nátěry	7
5.2 Izolace	8
6 VYBAVENÍ KOTELNY	8
7 PŘIDRUŽENÉ PRÁCE	8

TECHNICKÁ ZPRÁVA – STROJNÍ ČÁST

Akce – Rekonstrukce zdroje tepla DPS Sadová, Boskovice

Část – D 1.4.3 STROJNÍ ČÁST

1 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ:

- Původní projekt „Rekonstrukce domova důchodců, Pavilon DDI-Boskovice“ Ing. Lea Treuová, 2/2001.
- Průzkumy a konzultace provedené v průběhu zpracování díla
- Platné zákony, předpisy a normy

2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE:

Projekt řeší rekonstrukci zdroje tepla DPS Sadová, Boskovice. Jedná se o plynovou kotelnu osazenou 6 ks plynových kotlů THERM DUO S (Thermona s.r.o., Rosice u Brna). Jedná se o plynovou kotelnu III. kategorie. Rekonstrukce plynové kotelny spočívá v osazení 2 ks nových teplovodních kondenzačních kotlů o výkonu 160 kW (celkový jmenovitý výkon kotelny tedy bude 320 kW), nového kombinovaného rozdělovače a sběrače a dvou expanzních nádob. Stávající zařízení bude zcela demontováno s výjimkou rozvodu plynu, který bude pouze upraven pro potřeby nové technologie.

Kotelna bude provedena, odzkoušena a provozována zejména dle ČSN 070703, vyhl. 91/1993 sb., TPG 908 02, ČSN EN 15001-1,2 a ČSN EN 1775 a dalších souvisejících předpisů a norem.

Ve smyslu těchto předpisů se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie, kotelny se součtem jmenovitých výkonů kotlů do 0,5 MW.

Základní údaje

Maximální tepelný výkon kotelny	320 kW
---------------------------------	--------

Kapacitní údaje:

Současná technologie zdroje tepla

6x plynový kotel Therm DUO S	48 kW
Celkem:	288 kW

Navrhovaná technologie zdroje tepla

2x plynový stacionární kondenzační kotel	160 kW
Celkem:	320 kW

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Demontáže a úpravy

V předstihu bude postupně provedena demontáž veškerého stávajícího zařízení kotelny s výjimkou stávajícího plynového potrubí. Po provedené demontáži budou provedeny stavební úpravy nezbytné pro usazení nové technologie. Bude využito stávajícího betonového základu pro plynové kotle.

Demontáž bude provedena v rozsahu: Demontáž 6 ks stávajících plynových kotlů, demontáž stávajícího rozdělovače a sběrače, demontáž 2 ks expanzních nádob, demontáž odkouření, demontáž rozvodů MaR, demontáž stávající úpravy tlakové hladiny topné vody, demontáž úpravny vody.

3.2 Vytápění

3.2.1 Společné údaje

Předmětem prací je osazení 2 ks teplovodních stacionárních kondenzačních kotlů o výkonu 160 kW, instalace nového kombinovaného rozdělovače sběrač a 2 ks expanzních nádob. V návaznosti na osazení těchto kotlů bude provedeno dopojení teplovodních rozvodů a osazení nového HVDT typ IV s max. průtokem 20 m³/hod.. Teplovodní topná soustava bude jištěna novými expanzními nádobami (2x 300 l). Celý systém bude doplněn úpravnou vody s demineralizační kolonou s konduktometrem, kapacita 0,1 m³/hod. Množství doplňované vody bude měřeno podružným vodoměrem.

Nově provedené potrubní rozvody v kotelně budou uloženy ve sklonu tak, aby bylo možné bezproblémové odvzdušnění a vypouštění.

Potrubí bude upevněno na stávajících konzolách a závěsech upevněných na stěny a strop kotelny. Rozteče upevnění potrubí dle DN musí být dodrženy následující:

DN	25-32	40	50	65	80	100	125	150
Rozteč (m)	1,5	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5

Systém bude napouštěn studenou vodou na tlak odpovídající nejvyššímu místu soustavy cca 15 m s navýšením minimálně o 2 m. Kotlový okruh bude od sekundárního okruhu oddělen HVDT typ IV. Parametry pojistného ventilu a expanzního zařízení jsou ověřeny výpočtem dle vyhl. 1991/93 sb. Max. hodnota otevíracího tlaku pojistného ventilu je 6 bar (max. povolený provozní tlak kotlových jednotek).

3.2.2 Kotlový okruh

Kondenzační kotle jsou do soustavy připojeny přes HVDT. Kondenzační kotle budou opatřeny el. řízeným oběhovým čerpadlem (50-80), uzavíracími armaturami, zpětnou klapkou. Na společném vratném potrubí do kotlů bude osazen filtr. Společné kotlové potrubí bude v nejvyšším místě opatřeno automatickým odvzdušněním. Výstupní teplota topné vody z kotlového okruhu bude řízena podle venkovní teploty s tím, že minimální teplota bude omezena na 65°C.

Otopná soustava bude jištěna automatickým expanzním, doplňovacím, odplyňovacím a odvzdušňovacím zařízením s novými tlakovými expanzními nádobami o objemu 2x 300 litrů. Úprava topné vody bude opatřena demineralizační kolonou. Náplň demineralizační kolony musí být po vypotřebování pravidelně doplňována.

3.2.3 Okruhy čerpadel topných větví

Za nový HVDT bude osazen nový kombinovaný rozdělovač sběrač modul 150 v délce 3010 mm. Mezi Rozdělovač sběrač a HVDT bude do přívodního potrubí instalován separátor plynů přírubový v dimenzi DN 100.

Každá ze stávajících topných větví bude samostatná a bude opatřena vlastním oběhovým čerpadlem třícestným ventilem pro směšování. Jedná se o topné větve VZT (DN 32), Větev II (DN50), OBJ.2 (DN32), Větev I (DN50).

Všechna osazená oběhová čerpadla jsou elektronicky řízená. Všechny otopné větve jsou ve vratném potrubí opatřeny filtry a v přívodním potrubí zpětnými ventily (klapkami).

3.3 Odkouření a větrání

Odkouření kotlů bude provedeno systémovým plastovým odkouřením stávajícím komínovým průduchem v dimenzi DN 160. Spalovací vzduch bude brán z exteriéru.

Odkouření bude provedeno dle ČSN 73 4210.

3.3.1 Větrání prostoru a přívod vzduchu pro hoření

Plynové kondenzační kotle budou spotřebiči typu C, tedy s uzavřeným okruhem přívodu vzduchu pro spalování a s odvodem spalin. Z tohoto pohledu nebudou kladeny další požadavky na přísun vzduchu pro spalování. Část otvorů pro přívod vzduchu pro spalování bude tedy moct být zadělána, aby nedocházelo k prochlazení kotelny. Stávající otvory pro větrání však zůstanou zachovány a zabezpečí přirozené větrání kotelny.

Přívod vzduchu pro spalování bude proveden vzduchotechnickým potrubím DN 350 (spiro), přičemž napojení přívodu vzduchu bude provedeno v odpovídající dimenzi (160 mm). Pro zavěšení VZT potrubí bude využito stávajících konzol v kotelně. Ve

venkovním prostředí bude potrubí opatřeno protidešťovou, případně protihlukovou žaluzií.

3.3.2 Chlazení a vytápění prostoru kotelny

Vytápění kotelny bude stávající. Chlazení kotelny v letním období není nutné, neboť provoz kotelny v letním období se nepředpokládá.

3.3.3 Havarijní větrání

Havarijní větrání bude zajištěno při vypnutí přívodu ZP do prostoru kotelny přirozeným odvětráním kotelny.

3.3.4 Odkouření kondenzačních kotlů

Odkouření kondenzačních kotlů bude provedeno vlastními nerezovými kouřovody světlosti 160 mm na komínové nerezové vložky. Účinné výšky jsou předpokládány cca 15 m. Komínové vložky budou osazeny ve stávajícím komínovém tělese. Kouřovody budou izolovány. Komín a kouřovod budou odolné proti vznikajícím kondenzátům. Kouřovod bude proveden v min. sklonu 10 %. Kouřovod bude opatřen uzavíratelnými kontrolními a čistícími otvory. Dále budou kouřovod opatřen uzavíratelným otvorem sondy měřidla pro kontrolu emisního toku. Bude osazena jímka pro měření teploty spalin a návarkem pro měřidlo tahových poměrů. Do kouřovodů budou vsazeny mezikusy pro případné vložení tlumičů hluku. Uložení kouřovodů bude odpruženo. Komín a kouřovod budou provedeny jako přetlakové.

3.3.5 Likvidace kondenzátů

Při provozu kotle dochází ke vzniku kondenzátu s pH cca 4,0 v maximálním množství cca 1 kg na 1 m³ spáleného plynu. Dlouhodobě bude vznik kondenzátů v množství 0,64 kg na 1 m³ spáleného plynu (celkem tedy cca 32 l/hod). Odvod kondenzátů bude zajištěn z celé spalínové cesty. Kondenzáty budou svedeny do neutralizačního zařízení, která je součástí plynových kotlů. Odvedení kondenzátů bude provedeno PPR potrubím. Po neutralizaci bude kondenzát vypouštěn do kanalizace, k čemuž bude využita stávající vpust'.
Při vedení potrubí musí být dodržen minimální spád 3 % směrem od kotle.

3.4 Řízení kotelny a poruchové stavy

Provoz kotelny bude automatický a teplota topné vody bude řízena podle venkovní teploty. Kotelna bude řízena regulátorem, který bude dle požadavku na odběr tepla řídit připojování kotlů a nezávisle řídit teplotu topné vody v jednotlivých topných větvích. Maximální teplota topné vody v kotlovém okruhu může být 90°C. Poruchové stavy budou vyvedeny do místa určeného investorem. U dveří do kotelny bude osazeno tlačítko pro odstavení kotelny. Kotelna bude odstavena z provozu při těchto

stavech:

- přehřátí topné vody na výstupu z kotlů nad 90 °C
- pokles tlaku v soustavě pod 15 m
- zaplavení kotelny
- zvýšení teploty v kotelně na 40 °C
- blokace hořáků od poklesu tlaku plynu v soustavě
- výskyt plynu v kotelně I. a II. stupeň
- porucha autonomní soustavy
- výpadek dodávky el. energie

3.5 Návrhy MaR

Požadavky na návrhy MaR budou vyspecifikovány projektantem MaR po dohodě s projektantem strojní části.

3.6 Rozvody

Stávající rozvody budou zachovány v maximální možné míře. Bude provedena kontrola stavu izolací a doizolování neizolovaných rozvodů. Bude provedeno hydraulické propojení nově instalovaných kotlů.

Po dokončení připojení nového zdroje bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška s nastavením otáček čerpadel podle platných norem.

4 MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU, OBSLUHA

Montáž zařízení bude provedena odborně. V předstihu před spuštěním plynových kotlů bude provedeno elektropřipojení a výchozí revize elektro dále budou provedeny revize plynového zařízení a odkouření. Zařízení bude uvedeno do provozu po provedení tlakové, dilatační a topné zkoušky v délce 72 hodin. Zkoušky budou provedeny dle ČSN 06 0310.

Před uvedením kotelny do provozu musí být obsluhovatelé kotlů na plynná paliva a zařízení kotelny řádně prakticky zacvičení a seznámení s její obsluhou.

Pro provoz zařízení kotelny bude vypracován **platný provozní řád kotelny**, jehož součástí jsou návody k obsluze kotlů.

5 NÁTĚRY A IZOLACE

5.1 Nátěry

Po provedených zkouškách zařízení bude provedeno odrezání a základový nátěr S 2000 - 1x a vrchní nátěr S 2119 - 2x.

5.2 Izolace

Izolace potrubí v kotelně bude provedena v souladu s příslušnými předpisy. Izolace potrubí bude provedena pomocí návlekových izolačních trubek pro potrubí s Al folií do 260°C. Tělesa strojního zařízení budou izolována rohoží s Al folií tl. 60 mm

Tloušťky izolace potrubí ve stanici dle DN jsou :

DN	do 32	40	50	65	80	100	nad 125
Tloušťka min. (mm)	30	40	50	65	80	100	100.

6 VYBAVENÍ KOTELNY

Vybavení kotleny dle ČSN 070703 pro zajištění bezpečnosti:

- místní provozní řád,
- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- stabilní hasicí zařízení stanovené projektem (stávající)
- lékárnička pro první pomoc,
- bateriová svítilna,
- detektor oxidu uhelnatého
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů

7 PŘIDRUŽENÉ PRÁCE

Pro přívod vzduchu pro spalování je nutné udělat prostup pro VZT potrubí průměru 350 mm. Dále je možné předpokládat drobné doplnění nosných a kotvicích prvků pro vedení potrubí, přičemž se ale předpokládá využití již stávajících kotev.

Práce elektro

Práce MaR

Vypracoval: Ing. Martin Bárta

Kontroloval: Mgr. Ing. Michal Vlček

Květen 2019