**Technické řešení**

**Zdroj tepla**

Jako nový zdroj tepla je navržen plynový kondenzační kotel s plynulou regulací výkonu řízený signálem 0-10V. Kotel bude napojen do stávajícího otopného systému s třemi směšovanými větvemi pro jednotlivá patra budovy a s přímou větví pro nabíjení externího zásobníku TV. Odvod kondenzátu z kotle bude přes zápachovou uzávěrku do kanalizace. Před spuštěním kotle je nutné jeho odborné seřízení a revize.

Ve strojovně bude nutné upravit přívod plynu k novému kotli a plynovod osadit novými armaturami. Dopojení kotle na plynovod bude pomocí nerezové ohebné hadice. Připojení kotle do otopné soustavy bude přes anuloid a hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků do rozdělovače pro jednotlivé topné okruhy. Pro správný chod kotle a dodržení záručních podmínek výrobce, je nutné soustavu doplnit o magnetický filtr pro zachycení kovových nečistot v soustavě. Veškeré armatury a zařízení ve strojovně budou nahrazeny novým. Rozvody a zařízení budou řádně zaizolované tepelnou izolací.

**Odkouření**

Pro odkouření kotle bude použito nové systémové koaxiální odkouření 80/125 s odtahem do stávajícího komínu, který musí být vyvložkován odpovídajícím potrubím. Na patě komínu bude osazena tvarovka pro odvod kondenzátu. Odvod kondenzátu bude přes zápachovou uzávěrku do kanalizace. Komín bude na konci osazen ukončovacím dílem. Před spuštěním systému je nutné provést revizi odkouření.

**Zabezpečovací zařízení otopné soustavy dle ČSN 060830**

Zabezpečovací zařízení je navrženo s ohledem na maximální bezpečnost při provozu otopné soustavy a je zabezpečeno expanzní tlakovou nádobou o velikost 50l a pojistným ventilem s otevíracím tlakem 2,5 bar. Plynový kotel je zabezpečen vlastním pojistným ventilem.

Maximální provozní tlak 250kPa

**Montáž**

Montážní práce musí provádět oprávněná firma. Soustava bude řádně odvzdušněna. Po provedení montáže je nutno provést zkoušku těsnosti a po uvedení ÚT do provozu provozní zkoušky včetně nastavení regulace. Před napuštěním OS je nutné její propláchnutí.

***Zkouška těsnosti***

Po instalaci bude provedena zkouška těsnosti a tlaková zkouška systému. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak o 200 kPa.

***Topná zkouška***

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele otopné soustavy a o jejich provedení musí být proveden zápis a vystaven protokol o provedené zkoušce, přičemž provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšném vykonání tlakové zkoušky těsnosti.

**Tepelné izolace**

Tepelné izolace rozvodů budou provedeny z izolačních trubic Mirelon Pro.

**Elektroinstalace a MaR**

Řízení zdroje tepla

Pro řízení strojovny je navržen volně programovatelný regulátor typu DDC. Jedná se o volně programovatelné regulátory s WEB serverem napojeným na místní síť LAN s možností vzdálené obsluhy. Nadřazený systém umožní komfortní ovládání celého systému MaR v místě obsluhy.

Řízení kotle je prováděno podle teploty topné vody primárního okruhu za anuloidem. Tato teplota je určena jako nejvyšší vypočtená teplota některé z větví s připočtením 5°C.

Příprava TUV probíhá při poklesu naměřené teploty v akumulační nádrži pod požadovanou teplotu s hysterezí 5°C. Přitom dojde ke zvýšení požadavku na teplotu topné vody primárního okruhu na 70°C.

Regulace větví

Každá směšovaná větev bude regulována na základě požadované ekvitermní křivky podle venkovní teploty.

Rozdělovač topení

Čerpadla oběhových větví budou automaticky ovládána z řídící jednotky dle volby letního nebo zimního provozu. V letním provozu bude docházet 1 x za týden k automatickému procvičení oběhových čerpadel a mixů (oběh. čerp. chod 1 min., mixy 0 - 100% - 0).

Na vratné straně primárního okruhu bude snímán min. tlak. Na topné straně primárního okruhu bude snímáno překročení max. teploty top. Vody – 90°C.

V nádrži TUV bude snímáno překročení meze TUV – 65°C. V prostoru nad rozvaděčem bude umístěn snímač přehřátí kotelny – 40°C.

***Havarijní funkce***

Při přehřátí prostoru kotelny , při přehřátí boileru, při přehřátí prim. Okruhu UT, při poklesu tlaku v UT, při zaplavení kotelny, při zahlášení úniku plynu bude vyhlášen alarm a odstaveny kotle.

Popis havarijních funkcí

Přetopení prostoru kotelny bude hlídáno regulátorem teploty prostorovým při překročení nastavené hodnoty (40°C) bude vyhlášen alarm.

Zaplavení kotelny bude hlídáno plováčkovým snímačem hladiny, zaplavení bude umístěno v nejnižším bodě kotelny, při jeho zaplavení bude vyhlášen alarm.

Pokles tlaku UT bude hlídán regulátorem tlaku vlnovcovým. Při snížení hodnoty tlaku pod nastavenou mez dojde k vyhlášení alarmu.

Přetopení primárního okruhu UT bude hlídáno kapilárovým regulátorem teploty. Při překročení hodnoty teploty nad nastavenou mez 90°C dojde k vyhlášení alarmu.

Přetopení TUV bude hlídán kapilárovým regulátorem teploty. Při překročení hodnoty teploty nad nastavenou mez 65°C dojde k vyhlášení alarmu.

**Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Z hlediska BOZP nejsou na ÚT kladeny žádné speciální nároky, nutno však zabezpečit, aby manipulaci prováděly osoby řádně proškolené a seznámené s provozními a bezpečnostními předpisy.

Povinností investora je vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. V průběhu výstavby budou použity pouze materiály s platnými certifikáty. Stroje a zařízení smí obsluhovat pouze řádně proškolené osoby nebo osoby oprávněné a musí být dodržovány technologické a pracovní postupy.

**Použité normy**

-ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách-Výpočet tepelného výkonu

-ČSN 06 0310 Ústřední vytápění-Projektování a montáž

-ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

-ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov