Obsah:

1. Úvod

2. Podklady

3. Stávající stav

4. Navrhované řešení

1. Úvod

Předmětem této dokumentace je technické řešení výměny zařízení pro přípravu teplé vody ve výměníkové stanici v ZŠ Ratibořická 1700/28, Praha 20 – Horní Počernice.

2. Podklady

Podkladem pro zpracování této dokumentace je:

- vlastní prohlídka a zaměření zařízení VS v 05.2013
- požadavky objednatele
- platné ČSN, předpisy a vyhlášky

3. Popis stávajícího stavu

Jedná se o objekt základní školy s výměníkovou stanicí, napojenou na sekundární topné rozvody v oblasti.

Do objektu školy je přivedena předregulovaná voda pro vytápění a topná voda o konstantní teplotě 90/70°C a max. tlaku do 10 barů, na kterou je napojeno zařízení pro přípravu teplé vody.

Zařízení pro vytápění z předregulované větve není v této dokumentaci řešeno.

Na vstupu topné větve o konstantní teplotě je osazena měřící trať, ze které jsou napojeny rozdělovač a sběrač, ze kterých je napojen rozvod pro sousední objekt, který má vlastní směšovací stanici a zařízení pro přípravu teplé vody.

Na větvi pro sousední objekt je ve zpětném potrubí osazen regulátor diferenčního tlaku DA516, DN25.

Přívodní potrubí k zařízení pro přípravu teplé vody je z rozdělovače napojeno s čerpadlem v ochozu a s el. uzavíracím ventilem.

Stávající rozdělovač a sběrač je značně předimenzován s rezervami pro připojení dalších topných větví.

Zařízení pro přípravu teplé vody je složeno ze dvou deskových výměníků, nabíjecího čerpadla a zásobníkové nádrže o objemu 630 l.

Pro zajištění oběhu teplé vody v objektu je osazeno čerpadlo Grundfos UPS 32-55, které je určeno pro topné systémy a není určeno pro oběh teplé vody.

Na rozvodech jsou osazeny polyuretanové izolační trubice v nedostatečných tloušťkách (viz vyhl. 193/2007 Sb.).

Regulace teploty topné vody je prováděna regulačním systémem Micropel MPC 303, který řídí veškerý provoz VS.

Veškeré zařízení pro přípravu teplé vody je v havarijním stavu a je nutná jeho výměna.

4. Navrhované řešení

Stávající zařízení pro přípravu teplé vody bude zdemontováno a bude odvezeno do šrotu. Izolace budou odvezeny na skládku a ekologicky zlikvidovány. Dále budou zdemontovány části přípojného potrubí v rozsahu dle výkresové dokumentace. Před započetím demontáží bude odpojeno a zdemontováno veškeré elektro a MaR zařízení.

Dále bude provedena demontáž stávajícího rozdělovače a sběrače vč. části přípojného potrubí pro sousední objekt.

Stávající měřící trať ve zpětném potrubí bude posunuta o 400 mm vlevo, aby bylo možno napojit nový rozdělovač a sběrač tak, aby se vedle mohlo osadit nové zařízené pro přípravu teplé vody.

Z nového rozdělovače a sběrače bude nově napojena větev pro vytápění sousedního objektu s osazením regulátoru DA 516, DN25 do zpátečky a s propojením impulsní Cu trubky do přívodu.

Jako náhrada stávajícího zařízení pro přípravu vody bude osazen nepřímotopný zásobníkový ohřívač Buderus SU 750 o objemu 750 l. Zásobníkový ohřívač má hodinový výkon 1825 l. Pro zajištění těchto parametrů je nutno zajistit průtok topné vody 2,2 m³/hod. Při tomto průtoku je hydraulický odpor topné vložky zásobníku Δp 10 kPa. Dále je nutno uhradit tlakové ztráty v regulačním ventilu STAD, ve filtru a v přívodním potrubí topné vody DN32. Celková tlaková ztráta, na kterou je nutno dimenzovat čerpadlo je cca 25 kPa. Předpokládá se, že jako doposud pro tento průtok a tlakové poměry bude dostačovat dispoziční tlak na vstupu topné vody do objektu. V případě, že dojde na vstupu k poklesu tlaku, je do ochozu navrženo nabíjecí čerpadlo, které tento průtok zajistí.

Zásobníkový ohřívač má ø bez izolace 800 mm, takže bez problémů projde dveřmi. Izolace se montuje až na místě osazení. Výška ohřívače je 1850 mm.

Pro zajištění požadované teploty teplé vody v zásobníku bude na přívodním potrubí osazen uzavírací kulový kohout a el. pohonem, jehož funkce bude řízena zařízením MaR.

Pohon uzavíracího kohoutu musí být s havarijní funkcí, aby nemohlo dojít k přetopení zásobníku při výpadku el. energie.

Na přívodním potrubí topné vody doporučuji výměnu automatických odvzdušňovacích ventilů, protože funkce stávajících není zaručena.

Ve vyznačených místech budou na potrubí osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury, teploměry a tlakoměry.

Přívod studené vody pro přípravu teplé vody je navržen potrubím PPR 50x8,3 mm od rozvodu pro dům. Nový přívod pro zásobníkový ohřívač bude napojen ve stávajícím místě a bude veden nad dveřmi u stěny do místa připojení zásobníku. Přívod vody bude vybaven uzávěrem, filtrem, tlakoměrem, vodoměrem, uzávěrem a zabezpečovací řadou dle ČSN 06 0830 s pojistným ventilem, zpětným ventilem, zkušebním kohoutem a expanzní nádobou. Pro odkalení je z potrubí vysazena odbočka, osazená vypouštěcím hrdlem DN25 s uzávěrem KK25.

Cirkulační potrubí od ohřívače PPR 32x5,4 a potrubí teplé vody PPR 50x8,3 pro objekt školy bude napojeno na stávající vývody od napojení původního zásobníku..

Osazení zařízení a připojení zásobníkového ohřívače je na v.č. 1, 2 a 3.

Nové zařízení, tj. čerpadlo nabíjecí a cirkulační a kulový kohout s el. pohonem budou připojeny na stávající elektroinstalaci.

Systém regulace přípravy teplé vody bude ponechán stávající regulátorem Micropel. V regulátoru bude upraven řídící program pro nové požadavky ovládání zařízení. Provoz uzavíracího ventilu, případně spínání nabíjecího čerpadla bude ovládáno od teploty teplé vody v zásobníku.

Pro zajištění havarijní funkce přehřátí teploty teplé vody bude na výstupu teplé vody ze zásobníku osazeno havarijní čidlo. El. pohon na uzavíracím kulovém kohoutu musí být s havarijní funkcí.

Při realizaci výměny rozdělovače a sběrače a zařízení pro přípravu teplé vody se v prostoru VS nepředpokládají žádné větší stavební práce. V místě demontáže a osazení nového zařízení bude opravena omítka a bude provedena bílá malba.

Nové ocelové potrubí pod izolaci bude natřeno základním antikorozním nátěrem.

Veškeré nové potrubí topné vody, studené i teplé vody s cirkulací bude izolováno tepelnou izolací s hodnotou tepelné vodivosti 0,038 W/m,K. Tloušťky tepelných izolací byly stanoveny pro ocelové trubky podle vyhlášky 193/2007 Sb. optimalizačním výpočtem podle stanoviska Státní energetické inspekce uveřejněné na portálu www.tzb-info.cz.

Na potrubí topné vody, teplé vody i cirkulace bude osazena izolace Isover s povrchovou úpravou AL fólií.

Pro snížení teploty ve VS budou provedeny nové izolace i na veškerém stávajícím potrubí neregulované topné vody. Izolace na potrubí předregulované topné vody a zařízení pro vytápění bude ponechána bez změny.

Na potrubí studené vody bude osazena izolace Mirelon tl. 13 mm. Pro zamezení rosení je nutno zaizolovat i veškeré armatury.

Výsledky optimalizačního výpočtu tloušťky tepelné izolace pro jednotlivé dimenze potrubí jsou v následující tabulce:

Ústřední vytápění - ocelové potrubí

DN	Palec	Vnější průměr	Tloušťka izolace	Vnitřní průměr izolace
10	3/8	17.2	20	18
15	1/2	21.3	20	22
20	3/4	26.9	20	28
25	1	33.7	20	35
32	5/4	42.4	30	43
40	6/6	48.3	30	48
50	2	60.3	30	61
65	2 1/2	76	30	76
80	3	89	30	89
100	4	108	30	108

Teplá voda - potrubí PPR

Průměr trubky PN20	Vnitřní průměr izolace	Tloušťka izolace
16x2.7	18	20
20x3.4	22	20
25x4.2	28	20
32x5.4	35	20
40x6.7	43	30
50x8.4	57	40
63x10.5	64	40
75x12.3	76	50

V místě uložení potrubí a v závěsech je nutné potrubí obalit gumovou izolační vložkou, nebo použít objímky Bermag dvojité s pryžovou izolační vložkou.

Při provádění staveních a montážních prací je nutno dodržet veškerá ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ČSN 06 0310, ČSN 06 0830 a návazných norem a předpisů.

Dále je nutné zajistit dostatečně dlouhý dohled v prostorách po provádění svářečských prací.

Při provádění stavebních prací nebude v chráněném vnitřním prostoru staveb - v obytných místnostech překročen hygienický limit akustického tlaku A LAeq,S 55dB v době 7,00-21,00 hodin v pracovních dnech. Tento požadavek vyplývá z ustanovení nařízení vlády 148/2006Sb., v platném znění. Nejhlučnější práce budou vykonávány od 8-16 hodin s přestávkou.

xxxxxxxxxxxxx

- Technická zpráva
- Schéma zapojení ohřevu teplé vody v.č. 1
- Půdorys výměníkové stanice M 1:25 v.č. 2
- Řez „A – A“ M 1:25 v.č. 2